00034226

BOMBAY BRANCH

OF THE

Royal Asiatic Society.

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 15 June, 2016

HISTORIA INSECTORUM GENERALIS.

JOHANNIS SWAMMERDAMII,
Amſtelædamenſis, Doctoris Medici,

HISTORIA
INSECTORUM GENERALIS,

IN QUA

Veriſſimæ *Mutationem*, ſeu lentæ in membra *Epigeneſcos* rationes, duce *Experientia*, redduntur, recepta vulgo *Inſectorum Metamorphoſis* ſolide refutatur: plurimi *Errores Auctorum* circa hoc argumentum deteguntur ac corriguntur: & tandem omnes Inſectorum Mutationes ad *Quatuor Ordines* diſtinctos ſumma induſtriâ deſcriptos revocantur, ſubjecto ſingulis Ordinibus *Indice* Inſectorum eo ſpectantium:

ADJICITUR

DILUCIDATIO,

QUA

Specialia cujusvis *Ordinis* Exempla figuris accuratiſſime, tam naturali magnitudine, quam ope microſcopii aucta illuſtrantur; ſumma in ſingulis harmonia, quæ & *Sanguineis Animantibus*, nec non *Plantis* conſpirare, itidem figurarum ope, ſpecialibus exemplis, docetur. Obiter in toto Opere hinc inde *Varia Inſecta*, Auctoribus Phyſicis aut neglecta, aut male deſcripta, additis fere figuris, æri tam naturali, quam aucta microſcopia magnitudine, nitidiſſime inciſis, accurratius diſcribuntur. *Cum Indic. neceſſariis.*

Ex Belgica Latinam fecit

HENRICUS CHRISTIANUS HENNINIUS, Doct. Med.

Editio Secunda.

LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH ROYAL ASIATIC SOCIETY

ULTRAJECTI,

Ex Officina OTTHONIS DE VRIES, Bibliopolæ. 1693.

SWO/HIS
34226

Inſuſurro itaque in aurem tibi, amice lector, ut, quæcunque a nobis in hiſce de GENERATIONE ANIMALIUM *Exercitationibus* [nos dicemus: *in hac* GENERALI INSECTORUM HISTORIA.] *tractabuntur, ad exactam Experientiæ trutinam penſites: fidemque iis non aliter adhibeas, niſi quatenus eadem indubitato ſenſuum teſtimonio firmiſſime ſtabiliri deprehenderis.*

00034226

ILLUSTRI DOMINO.

DOMINO.

JOHANNI ORTT.

IN NIEWENRODEN, BREUKELEN.

ET CETT. DYNASTAE.

HANC INSECTORUM HISORIAM. LATINA VESTE DONATAM.

L. M. Q. D. D. D.

DEVOTISSIMA CUM OBSERVANTIA.

HENRICUS CHRISTIANUS HENNINIUS.

VErebar initio, ne mihi forte impudentis cujusdam confidentiæ notam ipſe inurerem, ſi Te, Vir Generoſe, in limine hujus libri publice compellarem, eumque ſub illuſtris Tui Nominis auſpicio publicarem. Neque enim eum me eſſe ſentiebam, qui felici beataque eloquentia delicatos Lectorum oculos morari, aut qui æternitati ſcribere didiciſſet; atque adeo jure dubitabam, foretne e re mea, ſi hunc qualemcunque laborem invidendo Tui Nominis ſplendore irem illuſtra-

tum, cui non niſi cedro digna eſſe conſecranda pulcerrime noveram. Sed tamen; ut id auderem, atque a pudore meo impetrarem, fiduciam fecit non ſolum obvia illa humanitas, qua nuper me facili admiſſione dignatum tanta comitate excepiſti, ut, quoties eam recordor, recordor autem ſæpenumero, toties menti meæ occurrat heroicæ illius Virtutis, quanquam hoc ſeculo rariſſimæ, imago, quę illuſtrem fortunam ſumma temperat comitate. Sed neque ſolum illa animum fecit, quin & invitabat, ut ita loquar, præclara illa & pervicax de univerſo Eruditionis nomine bene merendi voluntas, nec non accuratum illud atque elegans judicium, quod, cum non perfunctoriam literis ſolidæque Eruditioni dederis operam, contra quam vulgo Tui Ordinis homines ſolent, cum multorum hominum mores urbesque recte perſpexeris, ita examuſſim eſt factum, ut ex ipſa Italia, quæ Gens Transalpinos mira ceteroquin ſuperbia præterit, non ita pridem Vir doctiſſimus illuſtri Tuo nomini ingenii ſui fœtum inſcribere non dubitarit. Deterrebat vero iterum Tuus ille animus popularis auræ contemtor, & maſculæ Sapientiæ præceptis ita inſtructus, ut, quam alii ſummo ſtudio venantur, Tu, Vir Generoſe, beatiſſima mentis tranquillitate contentus fugias gloriam. Quid enim? cum

cum ſis multis imaginibus, & longo Majorum ſanguine inclytus, illuſtribusque familiis affinitate innexus, Te tamen extra non quæris, propria virtute cenſendus. Scilicet ea demum vera eſt Nobilitas, cum ad ſanguinem ab ultima ætate transmiſſum accedit generoſa erectæ Mentis nobilitas, tralatitiis alienæ ſeu Virtutis ſeu aſſentationis laudibus non indiga. Quapropter & hic etiam metuo, ne, dum in transcurſu veriſſimas laudes Tuas obiter tango, generoſæ Tuæ modeſtiæ gravis ſim: verum enim vero, cum eæ in noſtra Batavia nemini non ſint exploratæ, queis e meliore luto & vena procordia ſunt effecta, facile hi me ab adulatoria vanitate, hujus quidem generis præfationibus perquam ſolenni, abſolvent. Ego certe publica generoſæ Tuæ Virtutis, elegantis judicii & prolixæ in Scientiam Naturalem Voluntatis fama commotus, auſus ſum non ſine honeſto ardore ad illuſtrem Tuam gratiam adſpirare. Cumque viam a meo ingenio non reperirem, qua me Tuæ Generoſitati inſinuarem, commodum ſe obtulit doctiſſimi quondam SWAMMERDAMMII, clientis Tui, accuratiſſima Inſectorum Hiſtoria, quam rogatu magnorum Virorum Latina veſte, vernacula, qua Auctor eam dederat, exutam, indui. Et ſane cum omnia mecum accurate expendo, quando is

mos

mos hodie eſt receptus, ut laboribus noſtris illuſtrum Virorum nomina præfigamus, quem potius, quam Te, Vir illuſtris, eligere debuiſſem, reperio neminem. Te enim Auctor religioſo ſemper cultu obſervabat, Te ſuſpiciebat, Te in oculis ferebat, Tecum denique, quod caput eſt, ſæpiſſime hæc & alia Naturæ myſteria ſcrutabatur. Peccaturus itaque mihi videbar in celeberrimi Auctoris Manes, ſi alii, quam illuſtri Tuo nomini hunc ejus librum a me Latine redditum inſcriberem. Certam proinde ſpem concepi, non omnino ingratum Tuæ Generoſitati fore hoc opuſculum nomine Auctoris: nec diſpliciturum Interpretis conſilium, qui ſuæ hoc in Te obſervantiæ monumentum publice voluit exſtare: quæ ſpes ne me fallat, etiam atque etiam, qua decet animi obſervantia, rogo. Vive diu, Vir Illuſtris, meque inter Tuæ dignitatis devotiſſimos cultores numerare, niſi votum ſit ambitioſulum & invidioſum, ne dedignere & Vale. TRAJECTI ad RHENUM A. D. v. KAL. Maji Juliani, anno Epochæ vulgatæ cIɔ. Iɔc. xxxiv.

HENRICUS CHRISTIANUS

HENNINIUS

Lectori S. D.

ANtequam, benevole & erudite Lector, hujus libri te lectioni accingas, paucis mihi in hoc ipſius veſtibulo es conveniendus. Damus tibi JOHANNIS SWAMMERDAMII Generalem Inſectorum Hiſtoriam *a nobis Latina veſte indutam. Fuit is domo* Amſtelædamenſis, *profeſſione* Medicus, *in rimandis Naturæ myſteriis ſtupenda diligentia. Cum vero maxime ejus genius ferretur ad perficiendam illam ſcientiæ Naturalis partem, quæ Inſectorum hiſtoriam mirificaſque eorum mutationes perſequitur, nulli non labori improbo ſumtuique pepercit, quin quam accuratiſſime in iſta Naturæ adyta penetraret. neque honeſtiſſimum conatum deſtituit eventus; ſiquidem primus, ut erudito Lectori ex hoc ipſo libro conſtabit, poſt tam largam ab Ariſtotele ætatem in aperto collocavit omnem Inſectorum hiſtoriam. Ariſtoteles quidem generoſa Alexandri Magni liberalitate inductus Naturalem Animantium Hiſtoriam, qua potuit, induſtria indagavit. Veruntamen in hiſce immenſæ ſubtilitatis animalibus, quæ ab inciſuris Inſecta cognominantur,*

nantur, nuſquam alibi ſpectatiore Naturæ rerum artificio; in hiſce, inquam, Inſectis, quid aliud, niſi illorum Græcanicam Nomenclaturam, & imperceptibilem earum neſcio quam metamorphoſin invexit: cujus Doctoris veſtigiis plerique hactenus inſtiterunt, euntes, qua itum erat, non qua eundum. Fuere tamen noſtra hac ætate, qui, præeunte Harveo, paullo diligentius in hoc argumento laborarunt: quorum ſtudio Auctor noſter ſeu novitate operis, ſeu argumenti varietate excitatus, omne ingenium ſuum, quod illi acutiſſimum erat & perſpicax, ad hanc ſcientiæ Naturalis partem perficiendam contulit, omnesque, qui ante eum in hoc ſtadio præcurrerant, prætervectus longiſſimo poſt ſe intervallo reliquit. Quanta ille ſedulitate ſummo mane in campos excurrere ſolitus, venarique minutiſſima inſecta eorumque ova? Quanta dexteritate eadem adſervare, vel & ad mutationem ſuam artificio deducere? Quam dein inuſitata patientia ſolidos dies illis adſidere, ut ſingulis momentis notaret gradus Mutationis? Quanta cura eadem anatomico cultro examinare, miminasque particulas excutere? Quanto denique ſumtu dexterrimum ſibi ſingulis hebdomadis ter quaterve pro re nata adeſſe juſſit artificem, cujus cælo æri inciderentur aut delinearentur ex ſpiranti exemplari accuratiſſimæ ſingularum Mutationum in Inſectis figuræ, quas hoc ipſo opere Lectori exhibemus. Nata hinc eſt hæc ipſa Inſectorum hiſtoria, cujus accurata peritia Auctor innotuit Viris ſummis, omnisque ordinis Eruditis, penes quos in ſumma vixit dignatione, ut ex hoc ipſius libro cuicunque conſtabit. Dedit hinc Auctor eam Hiſtoriam Publico, ſed vernaculo ſermone, ſtilo ſanequam difficili, conciſo & obſcuro, quique per continuas protaſes & apodoſes decurrit. nullus autem dubito, quin Auctor noſter eam Latina veſte meliorem fuiſſet daturus, additis etiam, ad quæ toties Lectorem in

hoc

hoc opere remittit, Specialibus Expermentis & Artificiis circa Inſecta, Hiſtoria Apum, Ephemeræ, Ranarum, *aliisque non tralatitiæ ſedulitatis documentis. Quam enim acuto valeret judicio, orbi erudito exhibuerat in doctiſſimis illis* de Reſpiratione & Naturæ miraculo, *ſeu* Ovis Fœminarum *diſſertationibus, quæ Latine editæ ferunt ætatem. Nihil proin erat tam arduum in ſcientia Naturali, nihil tam abſtruſum in re Anatomica, nihil tam perplexum in myſteriis hiſce Inſectorum, quod de ſe inexpugnabilis illius diligentia, ardor immenſus ornandi, quam ſuſceperat, ſpartam, judicium elegans & elimatum ſponte polliceri non poſſet. Verum omnes haſce ſpes, hos tam præclaros conatus, tantam denique exſpectationem importuna mors præcidit, evertit, ſuſtulit. Periit ille in ipſo ætatis flore, nihil non magnum & accuratum minatus: Periere una aut imperfecta apud heredes manſere* Specialia Experimenta *Ipſius* circa Inſecta: *at* Hiſtoriam Apium *Belgice conſcriptam, ut audio, legavit Auctor* THEVENOTTO, *Viro Nob. quam Latine verti ac publicari ſane e re Naturalis ſcientiæ maxime foret. neque dubito, fore aliquando ei deſiderio ſatis.* Hiſtoriam Ephemeræ *intertextam multis argumenti Theologici rebus paullo ante mortem Belgice ediderat. Sed cætera omnia, quæ minabatur, una cum Auctore ſunt exſtincta. Multum ſane in eo res Medica, Anatomica ac Naturalis amiſit: ſed eſt profecto, ni fallor, tacita quædam fatorum invidia, quæ potiora ſemper ex rebus humanis decerpit. Illa tamen, quæ hactenus ediderat, apud ingenuos eruditosque lectores cum plauſu omne punctum tulerunt, unde haud difficulter a Viris doctiſſimis me induci paſſus ſum, ut hanc, quam nunc damus, Hiſtoriam Latine otioſis horis verterem, gratificaturus pro mea virili Germanis, Italis, Anglis, aliisque ſeu Belgici, ſeu Gallici, nam & hoc ſermone verſa eſt, idiomatis imperitis. Imo dediſſem omnia*

SWAMMERDAMII, *quæ reperiri poſſunt, Opera uno junctim volumine orbi Latine literato, ſi ad manus fuiſſent* τὰ σωζόμενα, *quæ deſiderabam.* Notas *quaſdam addere primum animus tulerat, ut ex pagina quarta ſupra quadrageſimam patebit, ubi diſertiſſime illas promitto; verum poſtea conſilium mutavi rejecturus illà in diſſertationem* de Viventium exortu, *quæ illic de Generatione obiter attingo, ubi hoc argumentum, qua poſſum, induſtria perſequar. Cæterum nec incomta & hirſuta placuit dictio, quam vulgo verſiones referunt: neque tamen orationis ſtudio unquam a mente Auctoris diſceſſi, quam ſumma religione obſervavi. Florida dictio placuit, quæ, ubi Auctor excurreret ad reficiendum Lectorem, in admirationem, adhortationem & alia hujusmodi pathemata, laxato ibi ſtrictioris Interpretationis fræno fatigatum Lectoris animum reſtitueret: hinc alicubi poetico enthuſiaſmo verſu ſtudium Scientiæ Naturalis præeunte in ſoluta dictione Auctore commendavi. Præterea obſcuram & conciſam Auctoris dictionem, quantum pote & fas, illuſtravi; Protaſes & Apodoſes illas, ne nimia copia ſorderent; aut eadem chorda ſemper oberraret oratio, ſæpius in planam æquabilemque dictionem reſolvi: Neque credo quenquam tam agreſtis fore judicii, qui hoc mihi vitio ſit verſurus, cum ea demum vera ſit interpretatio, quæ ſenſui, non verbis hybrida &* ἰδιωτίζουσα, *alligatur: de qua multum præfari, non eſt hujus loci. Indices, qui in Belgica & Gallica editione deſiderabantur, addidi, Auctorisque præfationem a Gallico Interprete omiſſam adjeci, omnia denique & ſingula elegantiori ſerie diſpoſita, & typis quam emendatiſſimis deſcribi curavi; tu Lector noſtro labore fruere.* Merentur certe, *ut Auctor in dedicatione ſui operis ad Coſſ. Amſtelædamenſes*

menſes loquitur[e], eandem animadverſionem minima hæc & deſpecta pleriſque animalcula, quam animalium maxima, cum & hæc & illa ejuſdem Artificis dædala ſint opera. Philoſophi hinc ab omni ævo in earum inquiſitione operam collocarunt, ſed plerique inconſulto Naturæ libro Majorum libros, quibus neſcio qua perſuaſione occœcati omnem veritatem contineri putabant, ſolum evolverunt. Hinc ingenii ludibria ſecuti vanas nobis *mortis*, *reſurrectionis*, *metamorphoſeωn*, & quæ ſunt ſimilis farinæ, ideas reliquerunt: cum tamen unico Mutationis fundamento probe intellecto, & in tres quatuorve claſſes Inſectis collocatis, facile intelligas conſpirare Inſectorum Mutationes cum ſanguineis Animalibus & Plantis. *Ne te diutius, benevole Lector, teneam, bona tua cum venia Plinii verbis hanc Præfationem claudam, quibus eloquenter ſubtilitatem Naturæ in Inſectis admiratur: „In magnis corporibus aut certe „majoribus, facilis officina ſequaci materia fuit. In „his tam parvis atque tam nullis, quæ ratio, quanta „vis, quam inextricabilis perfectio? ubi tot ſenſus „collocavit in culice? & ſunt alia dictu minora. Sed „ubi viſum in eo prætendit? ubi guſtatum applicavit, „ubi odoratum inſeruit? ubi vero truculentam illam „& portione maximam vocem ingeneravit? qua ſub„tilitate pennas adnexuit, prælongavit pedum crura, „diſpoſuit jejunam caveam uti alvum, avidam ſangui„nis, & potiſſimum humani, ſitim accendit? Telum „vero perfodiendo tergori quo ſpiculavit ingenio? atque, „ut in capaci, cum cerni non poſſit exilitas, ita reci„proca geminavit arte, ut fodiendo acuminatum pa„riter, ſorbendoque fiſtuloſum eſſet. Quos teredini ad „perforanda robora cum ſono teſte dentes affixit? po„tiſſimumque e ligno cibatum fecit? ſed turrigeros*

„elephan-

„*elephantorum miramur humeros, taurorumque colla, „& truces in ſublime jactus, tigrium rapinas, leonum „jubas, cum rerum Natura nusquam magis, quam in „minimis tota ſit. Quapropter quæſo, ne hæc legen- „tes, quoniam ex his ſpernunt multa, etiam relata fa- „ſtidio damnent, cum in contemplatione Naturæ nihil „poſſit videri ſupervacuum.*

AUCTO-

AUCTORIS

Ad Lectorem Veritatis Studioſum Præfatio.

PRiusquam Te, ſtudioſe Lector, ad legenda noſtra conferas, in limine mihi rogandus es humaniſſime, ne vitio mihi vertas, quod toties in hoc opere meis Experimentis, ceu inconcuſſo fundamento, quaſi non ſine ambitione innitar; ac ex iiſdem certas concluſiones, ſolidas theſes, & clariſſimos *Ordines* deducam. Quamdiu enim nihil nobis in rerum Natura occurrit, quamdiu nec alii aliquid opponere poſſunt, quod noſtris Experimentis & inde deductis contrarietur: ſatis certi nobis videmur de eorum, quæ propoſuimus, veritate: modo ne extra illa experimenta nimium erremus, ac ex illis deducta aliis phænomenis nimis temere applicemus. Cum enim Naturæ divitiæ ſint inexhauſtæ, & multæ earum adhuc cœco involucro abſconditæ, nos ipſimet, temeritate noſtra applicandi ſine circumſpectione quævis quibusvis, ſumus in culpa amiſſæ veritatis, imo ita nonnunquam res per ſe claras & intellectu faciles ita impedimus, ut obſcuræ nobis & inextricabiles evadant. Talem verbi gratia errorem ille foret erraturus, qui, cum recenſuiſſet indicem neſcio quot animalium, quorum ſingula vel maſculi vel fœmellæ eſſent, exinde colligeret, *non poſſe utrumque ſexum in eodem ſubjecto concurrere*: cum tamen contrarium doceant.

ceant Limaces utriusque ſexus participes, ita ut & generando & concipiendo ſufficiant veri androgyni, & modo patris, modo motris præſtent officium: quod ante annos bene multos a me obſervatum multis ad oculum demonſtravi. Cum ergo omnia noſtra Experimenta hactenus belliſſime conſpirent, cum nihil illis contrarium in rerum natura obſervarimus; jure merito excludemus, neque ullius aſſis faciemus dicaces forte nonnullorum argutias, qui ab Experientia imparatiſſimi imperitiſſime non tam philoſophantur, quam ſophiſticantur. Si vero contingat, ut poſthac nonnulla experiamur, quæ vel noſtram ſententiam confirment, vel eandem mutent, vel etiam plane evertant: candide & generoſe ſolius Veritatis amore illa cum publico communicabimus: atque una in eum finem auxiliatrices eorum manus imploro, qui mecum diligenter in hoc Philoſophiæ Experimentalis ſtadio verſantur, & inſuper habita nominis fama in eo toti ſunt, ut ſedula Veritatis indagatione inclareſcant.

Cæterum cum Priſci Hiſtoriæ Naturalis Auctores nobis tradiderint duos præcipue Mutationum in Inſectis modos, quorum alterum *Nympham*, alterum vero *Aureliam* ſeu *Chryſalidem* appellabant: atque *Nympha* illis eſſet ea Vermiculi mutatio, quæ ipſiſſimam exhiberet futuri Inſecti figuram: at vero *Chryſalis* illa Vermiculi mutatio, quæ nullas futuri inſecti partes oſtenderet: ſciat tamen benevolus Lector, cum falſum hoc ſit, & tam *Nympha*, quam *Chryſalis* clare & diſtincte exhibeant futurum Inſectum, quod ad oculum demonſtrare poſſumus, ideo nobis non diſtingui ea ratione *Nympham* & *Chryſalidem*: excepta levi illa differentia, quæ, ſi extrinſecus fugitivo oculo conſpicias *Chryſalidem*, paullo obſcurius exhibet futurum Inſectum, quam *Nympha*: præterea *Chryſalis* aliquando auri colorem æmulatur, unde illi primo nomen datum: at vero

( ) iſtum

iſtum colorem in nulla, unquam nympha hactenus obſervavimus.

Quod ſi Lector in limine dubius hæreat, quid per *Nympham* aut *Chryſalidem* intelligamus, inſpiciat modo figuras Operi noſtro inſertas; & quidem *Tabulæ* IX. *numero* V. exhibitam NYMPHAM *Formicæ*; aut CHRYSALIDEM *Papilionis Nocturni* delineatam *Tabulæ* X. itidem *numero* V. Ex iſtis figuris facile colligere poteris humaniſſime Lector, quid nobis ſit *Chryſalis*, quid *Nympha*. Vale, & diligentiam meam in tua, quam ornas, Sparta feliciſſime ſuperato.

ELEGIA

In honorem

D. JOHAN. SWAMMERDAMII,

MED. DOCT.

Naturæ Inſectorum Indagatoris indefeſſi, incomparabilis.

Allocutio ad HARVEUM τὸν πάνυ.

F*Los & honos* Anglæ *gentis, quo, judice Phœbo,*
Nil quicquam eximius terra Britanna *tulit:*
Artis deliciam noſtræ, quo ſoſpite quondam
Sidera tangebat vertice celſa ſuo;
Deſine jam gemitus; tua jam ſuſpiria ceſſent,
Quod multa abſtulerit ter ſcelerata manus,
Queis miranda tibi levium ſpectacula rerum
Scripta, atque in varios corpora verſa modos:

Queis

Queis tibi Nympharum, *atque auratæ* Chryſallidos *ortus*
Depicti & Gryllus Papilio*que fuit,*
Ecce alium, data damna tibi, qui ſarciet, olim,
Inventiſque addet non Tibi viſa tuis.
Non hunc parva latet magni Formica *laboris,*
Anguſto quamvis tramite carpat iter.
Hic quis amor, quis hymen illis, quæque oſcula novit,
Qua foveant natos ſedulitate ſuos.
Non fugit hunc miſera & male nata Diaria, *quamvis*
Vix detur medium vivere poſſe diem,
Quæ poſtquam teneris volitavit in aere pennis,
Sævis præda avibus; piſcibus eſca cadit.
Nec Scarabæus aquæ, *ſeu pervolat ille paludem,*
Seu celer ad fundum mox rediturus abit;
Sed bulla, mirum viſu; rediturus inani,
Quam villoſa intus caudula cluſa tegit.
Nec tu, dire Culex, *mediis ſeu degis in undis,*
Aera ſeu pinna liberiore petis.
Novit Apum *ſexus, ortus, connubia; novit,*
Quam telam in cera ſedula fingat Apis.
Et negat ulla novas Inſecta aſſumere formas,
At vermi incluſas delituiſſe docet.
Quam ſtupui, quando narrantis ab ore pependi
Cum mihi monſtraret plurima, quam ſtupui!

Gaude Vegta, *tuis illum quod vexeris undis,*
Et quod capta tuo flumine præda fuit.
Non Aldrovandos *jam clara* Bononia *jactet,*
Nec mihi Mouſetos Anglus *ad aſtra ferat*
Geſneros *etiam ſileat* Germania *tellus,*
Neſcio quid majus Terra Batava *dabit.*

Cecini Amico Amicus

MATTHAEUS SLADUS. *M. D.*

JOHAN-

JOHANNIS SWAMMERDAMI, M. D.

HISTORIA GENERALIS

INSECTORUM,

In qua veriſſimæ rationes tardi illius, quod in membris INSECTORUM obſervatur, incrementi, evidentiſſime redduntur; nec non vulgares illi errores metamorphoſeωn, quas in INSECTIS locum habere volunt, ſolide refutantur: quæ cuncta ordine iſto naturali, ſecundum quem inſecta quatuor incrementorum in membris vices habere deprehenduntur, luculenter demonſtrantur.

SECTIO I

Operis inſtituti rationes, ejuſque partes.

Onſideranti mihi, ac ſæpenumero minimorum animalium naturam atque formam, maximorum naturæ ac formæ accurata judicii trutina conferenti, eæ venerunt in mentem rationes, quæ me minima iſta pari dignitate non componere ſolum, verum & maximis tantum non anteponere juſſerunt. Revera namque, ſi quis bene rationem ponat, atque ad ſeverioris judicii examen

vero

revocet utriuſque naturam & maximi & minimi animalis, inficiari haud poterit & hoc & illud a præſtantiſſima quadam mente gubernari; quæ uti in maximis intellectus noſtri rationem longiſſime fugit; ita ſane in minimis noſtræ rationis horizontem tranſcendat, plane oportet. Ac quemadmodum elegantiſſimus ille membrorum ordo, muſculorum inimitabilis diſpoſitio, venarum, arteriarum, nervorumque mirifici ductus & propagines nos jure merito in ſtuporem conjiciunt, quum maxima animalia curioſo cultro diſſecamus; multo magis obſtupeſcimus, ubi eadem in minimis illis ac pæne viſum fugientibus animalculis adeſſe deprehendimus: imo vero quum iſtiuſmodi animalcula, quorum corpuſculum acumen cultelli quantumvis acutiſſimi tenuitate vincit, nihilo tamen minus muſculis, venis, arteriis, nervis cæteriſque membris prædita animadvertimus, non poteſt non fieri, quin præ admiratione extra nos rapiamur; ſiquidem & oculorum acies & manuum dexteritas ad inſtituendam vel minimam animalium illorum anatomen, qua in notitiam eorum deduceremur, heic eluditur; quare viam ad accuratiorem notitiam circa iſta animalcula adipiſcendam obſtructam, eamque quaſi Democriti puteo demerſam & nunquam in dias luminis auras producendam nemo non videt: omnis vero ſcientia, quæ de natura eorum INSECTORUM penes nos exſiſtit, nullo alio continetur, præterquam analogica inductione partium, quas in majoribus animalibus ratione proportionis habita olim deprehendiſſe videbamur. Neque id cuiquam mirum videatur, nos in inquirenda eorum, quæ modo diximus, animalculorum natura plane deficere, ſiquidem eadem illa cultri anatomici acies, quantumlibet acuta, quam in perſcrutandis tenerrimis illis partibus ineptam dicebamus, idem, inquam, acumen nos deſtituit, quum in majoribus animalibus interaneorum viſcerum perplexos mæandros, gyros & labyrinthos luſtrare; ac in extremas illas & præ ſubtilitate fere evaneſcentes

venarum,

venarum, arteriarum nervorumque innumeras propagines capillares penetrare volumus.

Quum ergo cognitio noſtra in omni animalium genere multiplici ignorantia ſtipatur, ac multa nobis lateant, nec ſatis periculorum in promtu ſit, quorum ope tum de vera INSECTORUM forma, tum de admirabili membrorum ordine in illis judicare queamus; quis non videt, quam leves & præcipitis judicii ſint illi, qui majora animalia inter perfecta recenſuere; minima vero tantum non ex animalium numero expunxerunt, & tanquam dictatores illa eſſe *fortuita* & *ex putredine orta* pronunciarunt; qua ſane abſurditate vim intuliſſe conſtantiſſimo Naturæ ordini, & injuria illiberaliſſima caſui obnoxiam feciſſe adamantinam illam & immutabilem Naturæ conſtantiam mihi videntur. Verum enim vero nemo non objiciet minima illa animalcula, uti acaros & ſimilia, ex ovo pæne inviſibili naſci: Quaſi vero maxima animalium vel plura vel clariora, ſi non obſcuriora, ſuæ originis principia nanciſcantur? ad quæ cum paullo accuratius attenderem, veritatem eſſe maniſeſtiſſimam liquido deprehendi, viſibile rudimentum Formicæ, parvi illius animalculi, quaſi de palma contendere cum rudimento illo, ex quo etiam maxima animalium generantur, ſi quis molem ſpectare voluerit: Ac niſi maximus & optimus ille rerum opifex huic animalculo certos & definitos incrementi ſui modulos ſtatuiſſet, nihil ſane impediret, quo minus augeretur in molem vel parem vel & majorem illa, qua maxima animalia ſuperbiunt. Hos autem modos ac terminos a cordis robore majore minoreve petendos exiſtimem, ſiquidem ex hoc tanquam centro omnis membrorum ambitus non obſtante aeris prementis gravitate explicari debet. Imo vero licet cenſeantur inter minima animalcula formicæ, quid obſtat, quin vel animalium majora antecellant, & in multis longo poſt ſe intervallo relinquant; ſive enim ſpectes ſedulam earum diligentiam, ſive inſignem forti-

 tu-

titudinem, ſive mirificam in labore contentionem, ſive ſtupendam illam & vix intellectu facilem στοργὴν, amorem, inquam, incredibilem, quo ſuos fœtus proſequuntur; quos ſingulis diebus non ſolum in paſcua, ubi alimenta idonea inveniant, deferunt; ſed inſuper etiam, ſi quo caſu diſſecti & in partes laceri ſint, ambabus quaſi ulnis tenerrimo amore piiſſimæ hæ matres ſuos hoſce fœtus fovendos excipiunt; ſi hæc omnia ſpectes in tenerrimo hoc animalculo, audebiſne, curioſe naturæ indagator, ſimilia ex cenſu majorum animalium proferre, quæ nihilominus popularis error *perfectorum* nomine donavit? poteriſne vel exemplum ſaltem producere, quicum ea, quæ modo dixi, collata ſuperentur? Sed enim, quum non ferat animus heic ſpeciatim naturam, formam, & miram horum animalculorum, quæ *exſanguia* videntur, generationem perſequi; utpote quum nobis propoſitum ſit, ſolummodo explicare hoc libro mirificas *Inſectorum* mutationes, quæ *Inſecta* in membrorum ſui corpuſculi incrementis non ſolum paria faciunt cum cæteris animalibus, ſed & multimodis illa antecellunt; operis inſtituti ratio exigit, ut ad propoſitum aggrediamur.

Quum igitur jam ſtemus promiſſo noſtro ante hos duos annos (*in præf. lib. noſtr. de Reſpir.*) publicò dato; quo ipſiſſimum modum transmutationis *erucæ* in *aureliam* ſeu *chryſalidem* clariſſime ad oculum demonſtraturos: ut & ſimiliter naturam ac diverſas *Inſectorum* mutationes, quando necdum *Nymphæ* formam aſſumſere, explanaturos nosmet receperamus; cui promiſſo ſolvendo hucuſque non fuimus, infelici ac domeſtica quartana impediti: abs re fore haud ſumus arbitrati, poſitiones quaſdam & mutationum ordines præmittere, quæ probe intellectæ inſervient claræ ac diſtinctæ perceptioni, quomodo *Inſecta* mirificas illas variaſque phaſes ſubeant, cumque illæ poſitiones inſtar penicilli, cujus ope vivis, ut ita loquar, coloribus ſpirantes *Inſectorum* transmutationes ex-

bebimus. Habebunt heic ſcientiæ cupidi certa & inconcuſſa fundamenta, quibus ſingulares experientiæ, quas ſubinde publico daturi ſumus, nitentur; quibus hæc etiam ipſa, quæ hoc libro æquo lectori communicavimus, ſunt inædificata. Neque nobis res ea parvi eſſe momenti videtur, reperiſſe in rerum natura eas regulas atque rationes, quarum ope omnes *Inſectorum*, quas inepta voce ajunt metamorphoſes forma adeo diverſas ad unicum modo genus redigere queamus, quod tres quatuorve mutationum ſpecies ſub ſe, ſecundum ſuas claſſes comprehendat: quod ipſum ab ipſo ovo ordimur, quod tanquam primum ortus principium in *Inſectis* viſendum datur.

Sed quoniam idem *Inſectis*, illique circa ea cognitioni de eorum natura, contigiſſe videmus, quod nonnunquam eleganti picturæ accidit; quæ temporis lapſu obſoleſcens & ſitum variaſque ſordes contrahens longe aliter depictas imagines exhibet, ac revera fuerant; adeo ut ſi ipſiſſimam intueri picturam velimus, ſordibus purgata ſit & priſtino nitori reſtituta, oportet: ideoque prius pulcerrimam hanc univerſi tabulam, quæ nobis *Inſecta* exhibet eorumque varietates ſpectandas liberabimus iſto ſitu & ſquallore, quem illi & barbara ſecula & docti quidam præter experientiam affricuerant; quam ad generales iſtas poſitiones, & mutationum ordines deveniamus, ut ita nitidiſſimam eam & luculentam poſſimus longo poſt tempore tandem reſpicere, perplexis & abſurdis delineationibus, falſis cogitationum chimæris, & nauci illis Philoſophorum quorundam traditionibus liberam; cui nitorem quoque priſtinum conciliabimus veriſſimis poſitionibus noſtris ex ipſis Naturæ adytis petitis.

Tria proinde heic perſequemur: Primo ſcilicet ſolidiſſimum ponemus fundamentum omnium illarum mutationum in *Inſectis*: Et ne quis voce *mutationis* offendatur, heic in limine profitemur, iſtam nobis ubique nihil ſonare aliud, præterquam tardum & naturale membrorum incrementum.

Tum oſtendemus, qua ratione fundamentum iſthoc fuerit abhinc aliquot ſeculis labefactatum ac concuſſum, quod inſtaurabimus denuo. Quatuor denique ex ipſo Naturæ libro mutationum ordines explicabimus, quibus omnes *Inſectorum* in forma exteriori mutationes unico niſuras fundamento comprehendemus.

SECTIO II.

Solida & unica hypotheſis omnium mutationum, quæ in cognitis hucuſque INSECTIS *obſervantur;* INSECTA *primo ortu* NYMPHÆ *ſunt. Quomodo vermiculi ac erucæ in* NYMPHAS *tranſeant?*

QUemadmodum inter omnes mutationes, in rerum natura obſervabiles, nulla vulgo habetur majori admiratione dignior, quam erucæ tranſitus in animalculum alatum: ita vero nulla harum mutationum videbitur tantopere admiranda, ſi quis accuratiore ſui judicii acumine examinet exactam illam convenientiam, quam obtinent non ſolum cum incremento cæterorum animalium, ſed & cum gemmatione plantarum florumve; Tum enim quilibet faciliime deprehendet, has mutationes, contra vulgarem illam perſuaſionem, non eſſe magis mirificas; quam gemmantes plantas, omnemque iſtam admirationem ex noſtra oriri ignorantia, quum neſciamus naturam Nymphæ aut Chryſalidis; quæ idem eſt, quod in flore gemma; unde perſpicuum eſt, percipiendæ hujus mutationis difficultatem à nobiſmet ipſis noſtroque ſtupore confingi. Sed ut propius ad propoſitum accedamus, accuratiſſime tenendum eſt, unicam rationem & firmiſſimum fundamentum omnium mutationum, quæ ſive in *Inſectorum* ovis generatim, ſive in vermiculis erucisque

ſpeciatim

ſpeciatim obſervantur; ſitum eſſe in clara & diſtincta nymphæ, necydali, chryſalidis aut aureliæ notitia, quæ nomina unum idemque notant; & inſectorum rudimenta, quæ hiſce nominibus inſigniuntur, non revera, ſed ſolo nomine diſtant. Quamvis inter nymphas, ac aurelias ſeu chryſalidas a colore ſic dictas accidentarium quoddam diſcrimen interſit; leviſſimi licet momenti, ſi penitius excutias, neque quod eſſentialem differentiam, ut Philoſophorum ſcholæ loquuntur, conſtituat. Idem dictum eſto de illo diſcrimine, quod inter necydalos chryſalideſque philoſophorum filii conſtituerunt.

Verum ut dictum illud fundamentum, cui totum hujus libri ædificium ſolidiſſime inſtruxiſſe nos putamus, & cui firmiſſime Inſectorum variæ mutationes inſiſtent, adeo ut inſtar ſcopuli immobilis omnes aliarum opinionum fluctus inconcuſſus ipſe excipere poſſit; ut, inquam, hoc quod dixi fundamentum ſolidius diligenti naturæ rimatori appareat, notandum eſt: nympham, necydalum, chryſalidem aureliamve nihil revera aliud eſſe, quam vermiculi prioris aut erucæ mutationem, vel, ut proprie loquamur, vermiculi aut erucæ excreſcentiam; & augmentum & explicationem membrorum in corpuſculi ambitu, quæ exprimit ipſiſſimam futuri animalculi figuram: aut ſi mavis; hæc membrorum explicatio, quæ in vermiculo aut eruca contingit, eſt ipſum inſectum ſub ſpecie nymphæ latens. Atque adeo, ſi verum amamus, ipſe vermiculus aut eruca non abit ficta metamorphoſi quadam in nympham, ſed explicans ſui corpuſculi membra ante latitantia fit nympha: tum, ut hoc obiter addam, iſta eadem nympha poſtea non transformatur in animalculum alatum; verum idem ille vermiculus aut eruca, quæ poſitis exuviis ac explicatis per incrementa membris nympha fuerat, eodem modo protruſis cæterorum membrorum rudimentis animalculum fit alatum. Eandem quoque mutationem cernere eſt in pullo gallinaceo, qui non transformatur in gallinam gallumve: ſed

augmento membrorum procedente, qui pullus fuerat, fit gallus aut gallina: ſic & gyrinus non abit fictitia illa metamorphoſi in ranam, ſed auctis membris iiſque hac ratione in conſpectum venientibus fit rana.

Hinc eſt, quod in nympha, quo nomine ſane perquam apto & eleganti Philoſophorum ille princeps (*Hiſt. anim. lib.* v. *cap.* XIX.) inſecti rudimentum donavit, omnes partes, omnia membra futuri animalculi probe diſcernere poſſimus, imo æque clare ac diſtincte, ac poſt in ipſo animalculo conſpiciuntur; res ſane mirifica, & abs nullo hactenus, quod ſcimus, animadverſa; ipſam hanc membrorum ſtructuram in vermiculo jam eſſe ſpectatu facilem, & artificioſa ſuperioris velamenti remotione jucunde ipſis exhiberi oculis: adeoque, ſi cum Ariſtotele vermiculum illum *Nympham* appellare placeat, quod verbi *ſponſam* notat, facile etiam largiemur, illam nympham ceu plenis nubilem annis conjugio futuriſque nuptiis ſe præparare: & tanquam pudibundo flameo per aliquot dies velatam ſe domi continere, & nihil non agere, ut futuro conjugi grata conjux appareat; ſponſam itidem omnem operam dare, ut mutuis præludiis occurrat ſponſæ, quaſi eo grarior futurus, quo nitidior: hæc, inquam, ſi quis ſuo ſecum animo reputet, facile rationem inire poterit, qua ſimilitudine motus Ariſtoteles Nymphæ ſeu Sponſæ nomine vermiculum hunc appellarit. Belgæ noſtri *Pupulæ* nomine vernaculo idiomate nympham inſigniunt, quod vocabulum ſatis ſcite rem ipſam exprimit.

Elegantiſſima vero illa corporis ſtructura & diſtincta membrorum ſeries, quam ſupra mirabamur, nullo negotio ſe ſpectandam exhibebit in nympha formicæ, muſcæ ac apiculæ: harum enim nymphæ mirum in modum ratione proportionis conſentiunt figura futuris apiculis, muſcis ac formicis, exceptis quibuſdam accidentariis, colore nempe, corporis ſoliditate; & ſimilibus; quæ tamen omnia tribus quatuor diebus a poſitis tenuiſſimi velamenti exuviis in quibuſdam reperiuntur.

Accurata

Accurata hæc nymphæ cum futuro animalculo convenientia, ſeu, ut verius dicam, Inſectum futurum ſub nymphæ facie latitans, cauſſa fuit, qua moti harum rerum hiſtorici nymphas formicæ, muſcæ, apis, *formiciformes*, *muſciformes*, *apiformes* appellaverunt: quo ipſo Ariſtoteles loco laudato cæteris præivit: *At*, inquiens, *cum formæ lineamenta receperint*, *ſub qua facie Nymphæ appellantur*. Doctiſſimus vero *Mouſetus*, quamvis ſingulari ſectione *de Chryſalide* agat, in ſuo *de Inſectis* libro, negetque in iſto rudimento futuri Inſecti membra diſtincta & evidenter conſpici: illa ipſa tamen ſectione nequaquam, quid ſit Nympha, diſputat; ſed ſicco pede ejus mentionen tranſit, quandoquidem elegans illa nympharum ſtructura, quoad membra, adeo maniſeſta eſt, ut extra ullam dubitationis aleam conſtituendum eſſe videatur, nymphas illud ipſum eſſe Inſectum, quod præ ſe in iſto rudimento ferunt: quod ipſum procul dubio laudatum auctorem induxit, ut ejuſmodi nymphas nominibus iſtis, quæ ſupra dixi, inſignitas, alio loco, non autem dicta ſectione perſequeretur.

Sed ut vara vibiam ſequitur, ita incomparabilis Harveus (*de gener. anim. exerc.* L.) eundem Mouſeto errorem erravit in diſcernenda nympha ac chryſalide, qui ipſe apiculas nymphas inter chryſalides recenſuit, in quibus metamorphoſin magis ingenioſam quam veram confinxit; inductus nimirum ſua ſententia, quam cum laudato Mouſeto, Ariſtotele, Aldrovando (*lib.* IX. *cap.* V. *de Chryſalide*) aliiſque innumeris communem habet, qua putat propius accedere ejuſmodi nympham ad ovi, quam futuri inſecti figuram.

Attamen, quemadmodum Chryſalis accidentariis quibuſdam qualitatibus a Nympha diſtinguitur, quod ipſum ante conceſſimus; ita in nympha formica vulgari longe majorem convenientiam deprehendimus cum formica, quam quæ eſt in nymphis apis ac muſcæ cum ape ac muſca, atque adeo illud

diſcrimen, quod nymphas inter & chryſalides ſtatuitur, inter ipſas quoque nymphas locum habebit: verum tamen, uti illæ differentiæ nympharum inter ſe mere ſunt accidentariæ; ita etiam chryſalis ſolummodo per accidens differt ab enumeratis nymphis, quod ex ſequentibus clarius patefiet; ideoque, noſtra quidem ſententia, minimi momenti erit illa differentia, non obſtante etiam Ariſtotelis (*Hiſt. Anim. l.* v. *c.* XIX.) auctoritate, qui in nymphis futuri inſecti ſimilitudinem ponit, eamque in chryſalide tollit, potius ad ovi formam hanc accedere aſſeverans.

Sed ut accuratius tandem de chryſalide aureliave loquamur, expreſſis verbis ſtatuimus, idem, quod modo de cæteris nymphis ajebamus, in chryſalide ſive aurelia non ſolum contineri futuri inſecti partes; ſed ipſum quoque inſectum, cujus in ſe partes continet, jam eſſe revera; quamvis hoc & Ariſtoteles & Harveus innumerique alii acerrime negent. Nomen autem illud Chryſalidis ſeu Aureliæ, quod ad verbum *auream* ſeu *auricolorem nympham* notat, inepte quibuſcunque nymphis non uſque adeo figuræ futuri Inſecti reſpondentibus tribuitur, quandoquidem pleræque ita dictæ chryſalides aureum præ ſe non ferant colorem.

Supra dictum eſt nympham formicæ diſtingui ab nympha apis, hancque rurſus differre a muſcæ nympha; dictum etiam eſt chryſalidem ab hiſce omnibus diſcerni: hoc ut eo clarius fiat, paullo altius rem repetamus, & in exemplum chryſalidem papilionis proponemus, nympharum inter ſe, nympharumque & chryſalidum differentias, & quomodo a dictis Inſectis differant & in quibus; tam in illis, quas ſupra diximus, nymphis; quam chryſalide, ordine diſtincto oſtenſuri: ut ita accuratiſſime pateat, in quibus plane & plene conveniant, & quam ſtatuamus eſſe hujus rudimenti cum futuro inſecto ejuſque membris convenientiam.

Primum ergo diſcrimen, quo nympha formicæ magis con-

venit

venit cum formica; quam muſcæ, apis aut papilionis nymphæ cum iſtis inſectis, & quo nympha formicæ ab illis tribus, quas dixi, nymphis diſtinguitur, in eo ſitum eſt, quod formica vulgaris non alata, verum pediculis antenniſque prædita æque nitide in nympha hujus formicæ conſpiciatur, ac poſtmodum in ipſa formica: præterquam quod pediculi antennæque in nympha complicatæ, in formica explicentur; unde liquido cernere eſt; omnem differentiam formicam inter ejuſque nympham conſiſtere in vario partium dictarum habitu, quem parvi eſſe momenti nemo non videt: quamvis hoc ipſum circa chryſalides neglectum omnem Inſectorum hiſtoriam teterrimis longæ caliginis umbris inſuſcarit; ac fictitia illa & non percipienda Inſectorum metamorphoſis pluſquam Ovidiana originem inde duxerit.

Alterum diſcrimen, quo muſcæ nympha abit ab ipſius muſcæ cæterarumque nympharum forma in eo præcipue vertitur, quod alæ in vulgari muſca explicatæ & corpuſculum obumbrantes, in nympha circum latera inter pediculos in modum vulgaris formicæ applicatæ conjungantur: quodque in his nec antennæ, nec proboſcis, tam muſcæ, quam illius nymphæ variare deprehendantur.

Tertium diſcrimen, quo nympha apis diſtinguitur ab ipſa apicula cæteriſque inſectorum dictorum nymphis, eſt, quod præter pediculos & antennas quatuor alas habeat, & proboſcidem introrſum retractam, quæ partes in nympha apis minus dignoſci poſſunt, aliterque ſitæ ſunt. Alæ namque ad inſtar vulgaris muſcæ nymphæ, inter pediculos ad latera applicantur; & proboſcis ſpectatu difficilis in muſca ejuſque nympha, heic in apiculæ nympha eleganter medium inter pediculos retractos occupat locum, quod ipſum ſatis notabile in iſta apis nympha a cæteris diſcrimen conſtituit.

Quemadmodum itaque omnes dictarum nympharum partes notatu facillimæ ſunt, licet hinc inde per accidens, ut

Philoſophi loquuntur, diſtincta; ita tamen omnes omnino in eo conveniunt, quod futurum inſectum perquam nitide exprimant, &, ſi verum fateamur, illud ipſum inſectum ſint, quod referunt: Inſectum, inquam, quod in modum erucæ exuvias mox deponet, hac enim ratione quam clariſſime diſcrimen inter futurum inſectum & nympham percipiemus; quibus exuviis depoſitis transformatum videtur inſectum, ad inſtar erucæ: uti hanc exterioris velamenti mutationem in necydalis accurate & diligenter refert doctiſſimus Libavius. (Obſ. Hiſt. Bomb. l. I. c. XXI.)

Præterea notatu dignum eſt, pediculos, alas, proboſcidem ac antennas cæteraſque nympharum partes obduci velamento, quod ubique ejuſdem eſt ſpiſſitudinis: omnia item membra nympharum mobilia liberaque eſſe, nonnihil tamen ſpatii intercedere, ne membra ſe mutua tangant, aut coaleſcant more incongruo. Hoc ipſum vero ſpatium, quo corpuſculum obumbratur, multum facit ad diſtincte noſcendas quaſlibet Inſectorum partes; qua umbra per mutationem demta, albiſſimi coloris & fere nivei lacteive apparent.

In Chryſalide tamen, quæ mutata nonnunquam lacteum exhibet colorem, accurata hæc membrorum diſtinctio aliquanto difficilior eſt, quandoquidem pediculi, alæ cæteræque partes omnes complicatæ ſunt: unde ſuperficie tenus conſpecta membra vix bene exhibentur, quod ipſum multos produxit errores mox recenſendos.

Notatu præterea dignum eſt, omnes nymphas mox a mutatione adeo molluſcas, adeo teneras ades flexiles, adeo deniq; fluidas, tantum non ad inſtar aquæ, inveniri, ut vix credibile videatur; ac eſſe inſuper plane inermes ac infirmas: (unde Theodorus Gaza non male *invalida* vertit, agens de necydalo, ut docte animadvertit Aldrovandus;) haſque qualitates ad ultimum fere mutationis ſuæ momentum illis permanere. Mollities eadem, cujus rationem & neceſſitatem commodio-

re

re loco perſequemur, circa chryſalidas a Mouſeto (*Inſ. Th. l.* II. *cap.* XXXVI. *de Aur.*) animadverſa videtur: *Quod*, inquit, *Plinius ſcribit chryſalidem eſſe duro corpore, id puto reſpectu erucæ intelligendum eſſe.* Ipſa quoque dictarum nympharum velamenta mirificæ tenuitatis ſunt, tamque arcte invicem contortuplicata, ut non niſi artifice inque hiſce experimentis exercitata dextra explicari queant; uti patebit, quum noſtra experimenta circa apes plane miratu digna recenſebimus.

Progrediamur ad quartum diſcrimen, chryſalidis nimirum, quod longe manifeſtius eſt: & ne curioſus Naturæ Lector dubius hæreat, quam chryſalidem cum ſuo papilione; & hanc, qua cum formicæ, muſcæ apiſve nympha harumque inſectis ipſis ſimus collaturi, accuratioris diſtinctionis ergo ſumemus in exemplum chryſalidem, quam numero duodecimam Mouſetus (*Inſ. Th. l.* I. *c.* XIV.) inter papiliones diurnos depictam exhibet; ſive eandem, quam Goedartus experimento primæ partis vigeſimo primo deſcripſit.

Diſcrimen ergo, quod papilionem inter ejuſque chryſalidem intercedit; tum & nymphas earumque inſecta, quæ ſupra dixi, in eo ſitum eſt, quod alæ, in ipſo papilione tantopere expanſæ inque tergo humeris annexæ; in chryſalide ſint complicatæ rugoſæque ad quantitatem mediam unguis auricularis, ad alvum denique circumflexæ, eique planum in morem nonnihil ſuperſtratæ.

Proboſcis variis gyris inſtar capitis aciculæ in ſe revoluta atque rediens interque furcas papilionis locata; in chryſalide vero in longum exporrecta per alvum inter ambas alas lepide deliteſcit. Utrinque ad proboſcidem inimitabili plane diſpoſitione, cujus ſpecialem rationem in experimentis noſtris reddemus, applicantur pediculi, longe aliter in ipſo papilione locati: & quemadmodum cuncta mirifice digeſta reperies, ita & antennas proboſcidi elegantiſſime acclinatas ſpectare licet;

 quæ

quæ in papilione exporrectæ ſupra ocellos emicant. Atqui adeo in chryſalide omnes partes,exempli ergo: corpuſculum, alæ, antennæ, pediculi ac proboſcis æque conſpiciuntur, ac poſt in ipſo inſecto: exceptis furcis aliquanto obſcurius deliteſcentibus, ac proin non ita ſpectatu facilibus, quod ipſum tamen & in inſecto poſt locum habet, nam & in illo non adeo promte conſpici dantur.

Adhæc velamentum commune externum, quo omnia chryſalidis membra veſtiuntur, multo eſt craſſius interno velamento: tum etiam omnes corpuſculi partes tam intime ſibi mutuis invicem junguntur & conglutinantur, ut plane contiguæ & unæ videantur, quod ipſum in culpa eſt, quo minus illæ chryſalidum partes in conſpectum veniant, niſi artificio quodam a nobis alibi communicando. Scilicet & hoc in culpa fuit, quo minus accuratiſſimus Mouſetus exhibuerit loco laudato (*Inſ. Th. l.* II. *c.* XXXVI. *de Aurel.*) idoneam & nitidam chryſalidis figuram; imo & ipſum induxerit, ut cum Ariſtotele ullas in chryſalide manifeſtas inſecti futuri partes inficiaretur: *Neque*, inquit loco mox laudato, *os illi, neque aliud manifeſtum membrum.*

In eodem errore hæret Libavius (*obſ. Hiſt. Bomb. l.* I. *c.* XXI.) nam licet de necydalo diſputans concedat typos adeſſe pediculorum, alarum veſtigia antennarumque, membra tamen diſtincte cognoſci negat: *Inde*, ait, *a parte anteriore typi pedum & cornuum ſunt, a poſteriore verſus latera veſtigia alarum*: & paulo poſt: *Nulla videas membra diſtincta.* Diligentiſſimus Goedartus, qui Chryſalidis veram naturam juxta cum Mouſeto cæteriſque ignoravit, neſcio quam cum facie humana convenientiam in chryſalide ſomniat, quam ſubinde etiam in chryſalidum figuris venatur, quaſi laſcivientes ingenii ſui luſus, non autem ſimplicem naturalis formæ elegantiam in hiſce exhibere voluiſſet. At enim ſicuti heic in chryſalide infelicem erravit errorem; ita & eundem evi-

tare

tare non potuit in delineatione erucæ, quæ non pilis, verum ſpinis prædita eſt, eamque fere obtinet figuram, quam ipſe experimento ſexto & vigeſimo in alia eruca depingit.

Verum quoniam conglutinata illa chryſalidis membra temporis lapſu denſantur & ſolidiora fiunt; aut, ſi mavis, quoniam chryſalidis cuticula initio tenerrima & molluſca ſenſim magis magiſque exſiccatur & rigidior fit, unde & color initio virideſcens poſtea in plane aureum abit: hinc chryſalides etiam magis magiſque immobiles fiunt, donec tandem chryſalis relicto corneo iſto domicilio prodeat papilio ea ipſa forma, qua ante ibidem latuerat, nullam aliam mutationem paſſus, quam quod tenellæ & inſtar aquæ fluidæ ac liquidæ illius partes ſuperfluo humido immobiles interea temporis illius robur nactæ fuerint.

Relictis autem iſtis exuvlis, ſive eas cuticulam ſive velamentum appellare placeat, ibi tum evidenter & ad oculum alæ protruſæ explicantur, & inſtar florum gemmantium efflo reſcunt; pediculi præterea extenſi & cætera membra ſurgentia ac erecta eumpſe occupant locum, quem in papilione deinde obſervamus.

Verum enim vero quum ſubita ſit iſta alarum explicatio, & proinde non niſi difficillime & diuturno demum experimentorum exercitio, recte, ac ut decet, obſervari intelligique poſſit; capitalia illa & feliciſſima ingenia, imo & ipſum immortale nomen Harveum cum innumeris aliis heic aberraſſe nullus miror, ut qui mutationem chryſalidis non quoad exterius illud velamentum, ſed in ipſa chryſalide quoad partes ejus interiores contigiſſe volunt; quam chryſalidem, ſeu potius papilionem ſub exterioris tunicæ velamento latitantem doctiſſimus Harveus procul ulla ratione, ne dicam abſurde & inepte, *perfectum ovum*, a figura ſcilicet appellat. Sed enim quum illa transformatio, quam gratis ſtatuit doctiſſimus ille Vir, nec in interioribus nec exterioribus chryſalidis partibus unquam

quam locum habeat, luce meridiana clarius eſt procul experientia ipſaque Natura fuiſſe diligentiſſimum auctorem.

Vara vibiam trahit, ſic ille ipſe doctiſſimus auctor, qui adeo infeliciter a veritate diſceſſerat non potuit non effugere, quin proinde epigeneſin (quam *partium ſucceſſivam appoſitionem* commode dixeris) plane negaret, & licet nullo unquam modo potuerit explicare fictam illam transformationem, in epigeneſeos tamen locum abſurdam illam & non percipiendam ſubſtitueret metamorphoſin.

Ne quis vero nos in aliorum eruditis conatibus deſtruendis occupari cavilletur, conſtituimus diligenter &, quantum poteſt, clariſſime oſtendere modum, ſecundum quem Inſectorum partes tam in eorum ovis, quam chryſalide (quæ duo ejuſdem naturæ cenſemus) ſucceſſive ſingulis diebus explicantur, donec aut eruca aut papilio prodit: quare illa, quæ ſupra diximus per parentheſin dicta intelligantur.

Sedeamus jam, ſi placet, ad calculos & rationem colligamus. Quod ſi quis ergo accidentarias haſce differentias, tum inter nymphas ipſas, tum chryſalidem inter ejuſque papilionem, tum denique inter nymphas earumque, quæ recenſuimus paullo ante, inſecta ſuo ſecum reputet animo; & accurate itidem animadvertat, quomodo inter ſe invicem conveniant: is, inquam, inficiari haud poterit, in genere nympham a chryſalide non diſtingui, ſiquidem & hæc & illa futuri ſui inſecti figuram ſcite exprimit: quamvis lubentes etiam largiamur viciſſim, hanc futuri inſecti figuram longe evidentius in nympha, quam chryſalide ſpectari. Spectari dico evidentius, non vero eſſe in hac minorem, in illa majorem cum futuro inſecto convenientiam. Nam quod hoc ita videatur, non nymphæ chryſalidoſve; ſed oculi videntis, manuſque in iſtiuſmodi anatome imperitæ culpa eſt: accedat modo improbus labor, acumen oculorum, dexteritas diſſecantis, veritas temporis filia facile tum ſe ſpectandam dabit. Nos

equidem

æquidem perquam facile in quocunque demum Nympharum genere omnes omnino futuri inſecti partes exhibere poſſumus: eaſque adeo luculentas, æque in ipſo mutationis, ut ita loquar, momento ſeu principio; ac in ejuſdem medio & fine; ut nullus detur exceptioni locus, quam quis cum Harveo objicere poſſet, perfectum ſcilicet ovum lapſu temporis magis magiſque transformari, inque futuri inſecti figuram abire: quæ exceptio plane evaneſcit, quum in ipſo etiam vermiculo nondum-nympha, futuri inſecti partes poſſimus perita manu diſtinguere. Imo vero nullæ nympharum ſpecies, qualeſcunque etiam eæ ſint, qualemcunque etiam figuram & quam mirificam ipſis fabricati ſint ex ſuo ingenio ludibundi pictores, *Goedartus*, aliique: nullæ, inquam, nympharum ſpecies nobis obvenient, in queis non poſſimus omnes futuri Inſecti partes exhibere.

Sed quærat quis rationem, cur partes in nympha, quam futurum eſſe Inſectum jam diximus, longe clarius conſpicuæ ſint, quam in chryſalide, quæ itidem futurum revera eſt inſectum? & quam ob cauſſam illæ nymphæ in exterioribus contiguæ non ſint? Cur etiam exuviæ longe tenuiores ſint in nympha, quam chryſalide; utpote cum chryſalides ſuas circumtectæ pelliculæ exuvias eodem fere modo relinquant, quo pulli ovorum putamina? Ut verum fateamur, longe difficillima eſt quæſitorum ratio, quæ vix ac ne vix quidem reddi poterit: unde omnem operam diligentiamque in eo collocandam putamus, ut rationes harum rerum, magis ex ipſa rerum natura, quam fallaci & deceptrice noſtra ratiocinatione ſine experimentis inſtituta hauriantur. Ubi namque adamantinum illum Dei T. O. M. ordinem in rebus creatis æterno decreto conſtitutum preſſo pede non legimus, ſed vel minimum declinamus; nonnihil ad vacillantis noſtræ & cæcutientis ſæpenumero rationis regulas naturæ ordinem cogendo, non poteſt non fieri, quin vel ſingulis momentis erroribus obnoxii

ab inconſultis fermentantis cerebelli noſtri ratiunculis decipiamur & mirum quantum fallamur.

Verum quandoquidem quæſtiones illæ, quarum feci mentionem, perquam jucundæ & cura noſtra dignæ ſunt, adferam nonnulla, quæ nobis naturæ lumen manifeſta oſtendit. Experientia conſtat, formicarum, muſcarum & apicularum nymphas ſemper humidis locis contineri, in quibus extrema earum pellicula, qua tenella illarum membra veſtiuntur, non niſi difficillima exſiccatione denſantur. Nymphas certe formicarum ſubterraneis locis; muſcarum, in putreſcente carne, animalium excrementis, aliiſque locis humidioribus generari; imo apium nymphas non ſolum humido deliteſcentes loco, ſed & plane cera circumdatas & bombycum ad inſtar tenuiſſima pellicula irretitas deprehendimus; addo his, quod cum mutationem ſubituriant, mirum in modum humeſcant, &, ſi illarum pondera ad libellam voces, multæ ipſa, quam daturæ ſunt, apicula duplo graviores deprehendantur.

Admiratione autem, tum & notatu digniſſimum videtur, omne hoc humidum inſenſibili tranſpiratione perire; antequam ullo motu in lacteſcentibus illis corpuſculi particulis gaudeant, quo tempore nihil præterea aliud excernunt, fatente id etiam Ariſtotele: *Neque*, inquit Philoſophus, *ullum reddunt alvi excrementum*.

E regione vero papilionum diurnorum nymphæ (ſciat lector benevolus, nos heic paullo latius, quam ad chryſalidas evagari) in ipſo aere & ſub dio reperiuntur, in quo ipſo etiam ſuas mutationes obeunt, maximam partem circumtexta illa tela carentes, ut proin facile extrema earum pellicula indureſcat; quam ipſam, ut diximus ſupra, illæſam & tantum non integram ſine ulla contortuplicatione poſtea exuunt. Cuticula vero nymphæ ſcarabæi naſicornis, quæ ſubtus terram reperitur, adeo tenella eſt, ut ratione ſpiſſitudinis a vulgaris chryſalidis pellicula facile ſuperetur.

Sed

Sed num hæ ſint veræ rationes, ob quas chryſalis induреſcat, non item nympha? ob quas etiam tenella pellicula & tenuiſſima cingantur nymphæ, & membris non uſque adeo ſtricte contiguis præditæ ſint? cum e contrario chryſalis duriore cuticula gaudeat, & membris ſtrictiori contiguitate conglutinatis? num, inquam, hæc ex allatis rationibus fluant, id vero eſt, quod equidem non plane ſcio, ſed in quo adhuc dubius ſuſpenſo gradu procedo. Quum namque apium nymphæ libero aeri expoſitæ & indureſcentes obeant; e regione vero chryſalides humidiori loco ſervatæ itidem pereant; non poſſum mihi perſuadere, rem adeo conſtantem, & quæ ſingulis annis eundem ordinem obſervet, caſui eſſe obnoxiam, & ſoli aeri aeriſque temperiei deberi. Lubentes tamen concedimus, humiditati ſoli adſcribendam eſſe nympharum mollitiem, ut e contrario aeri ſiccitatique chryſalidum duritiem. Verumtamen cum rurſus animadvertamus velamentum chryſalidum non eſſe ubique ejuſdem ſpiſſitudinis: (craſſior namque eſt pars aeri expoſita) attamen in nymphis eſſe undique æque craſſum; licet aeris exſiccantis vim minus effugere poſſint ratione mollitiei; iterum etiam merito concludimus, non fieri hoc per accidens, quod experimur nymphas molliuſcas; chryſalides autem duriores; neque etiam quenquam a ratione adeo alienum putamus, ut hinc animalcula hæc deliro illo Veterum commento *fortuita* & *ex putredine orta* ſtatuat: quandoquidem tanta artificis Naturæ prudentia evidentiſſime elucet in provida illa horum inſectorum conſervatione, ac ipſis etiam eorum velamentis, ut ineptus ſit, ſi quis dubitare de hiſce voluerit.

Quomodo Vermiculi ac Erucæ in Nymphas [illegible]?

EXpoſuimus in ſuperioribus unicam & veram rationem omnium mutationum, quæ in inſectis obſervantur,

oſtendimus illas eſſe nymphas, in quas lapſu temporis omnis generis vermiculi ac erucæ mutantur; aut, ut proprie & verius loquamur, gemmant; excipientes tamen illa inſecta, quæ vel in ipſo ovo ad perfectionem uſque latent, donec prodeant: vel quæ ſub ovo nymphæ figuram tegunt, tandemque perfecta inde prodeunt. Operæ pretium itaque erit, antequam ad ſecundam hypotheſin tranſeamus, ut diſcutiamus modum, quo illa mutatio vermiculi aut erucæ in nympham contingat; & ut exhibeamus formam inſectorum illorum, quæ hanc mutationem ſubeunt.

Verum quoniam non ſolum notatu digna, ſed fere infinita eſt inſectorum varietas digeſtuque difficilis, ratione formæ, quam, dum in nymphas gemmant, ſpectandam curioſo oculo oſtendunt: ideo præcipuam differentiam heic ſumemus a pedibus, queis quædam inſectorum ſunt prædita, quædam vero iis carent. Videmus enim quædam inſectorum, quæ in nymphas, vel in chryſalidas abeunt, hæc plane pedibus deſtituta; illa ſex pedibus luxuriare, cætera pluribus. Et quemadmodum notabilis eſt illa differentia inter inſecta *apoda*, *hexpoda*, & *polypoda*, quæ conferenti ſatis apparebit; ita ſimiliter *polypoda* iterum in varias inſectorum ſpecies abeunt: In iſtis omnibus tamen inſectis quædam partes præ cæteris majorem requirunt conſiderationis diligentiam; verbi gratia in vermiculis, qui pedibus gaudent, priores ſeu ſuperiores ſex pedes præcipuam merentur conſiderationem; quemadmodum e regione in vermiculis, quibus pedes deſunt, inprimis in conſiderationem venit pars illa, quam in cæteris animalibus thoracis nomine inſignimus.

Sed ut facilius rationem noſtræ hujus diſtinctionis nemo non videat, quæ inſecta dividebamus in *pediculata & non-pediculata*, (voces has æquus lector paraphraſtæ donabit, ſiquidem *ornari res ipſa nequit, contenta doceri*) notabit curioſus Naturæ luſtrator, nunquam thoracem in inſectis *non-pediculatis*

mutari

mutari nec loco nec formæ: ſic etiam nunquam in vermiculis erucisque *pediculatis* ſuperiores ſex pediculos amitti, aut notabiliter locum mutare; quod tamen diligentiſſimus *Goedartus* contra omnem rationem conatur probare: Certo namque certius eſt, dictos pediculos, ſi non in omnibus, revera tamen plurimis inſectis maxima ex parte, ſine ulla loci figuræve mutatione permanere. Imo, quod ſane miratu dignum, in plerisque vermiculis ſex-pediculatis, cum in nymphas abeunt; adeo parvi momenti eſt pediculorum mutatio, ut plane cognoſci nequeat, qualemcunque etiam Philoſophi finxerint metamorphoſin.

Quemadmodum ergo veritatis adeo liquidæ radii omnes ignorantiæ nebulas reſolvunt fugantque; ita ſane iidem nullo negotio omnem licet abſtruſiſſimam Inſectorum non-pediculatorum geneſin accurato ruſpatori illuſtrare potuiſſent. Non utamur inductione aliqua analogica, ne quis cavillari poſſit nos ſophiſticari, & præter experientiam philoſophari; Ex ipſis illis periculis noſtris edocti affirmamus: nec pedes, nec alas, nec antennas, & ſimiles membrorum appendices, quas Inſecta non-pediculata habent a mutatione, circa thoracem; nec ſimul & ſemel, in ipſo illo mutationis momento, aut, ut verius loquamur, in illa membrorum explicatione, generari ſubito; ſed diſertiſſime pronunciamus veritatis conſcii, illas appendices ſenſim ſenſimque lapſu temporis per epigeneſin, ſeu *juxta-appoſitionem* (ſi vox barbara aures non offendat) ſub pellicula inſecti, loco dicto, accreviſſe: ita ut tum demum hæ appendices in conſpectum veniant, quum inſecti cuticula; verbi gratia in capite, tergove finditur, qua ratione nymphæ formam induiſſe poſtea videntur vermiculi antea non-pediculati.

Neque hæc dico tantum, ſed periculis factis affirmo. Facillimo etenim negotio pediculos, alas, antennas cæteraſque appendices ſub pellicula inſecti talis non-pediculati latitantes in

 apricum

apricum proferre poſſumus: id quod præſtitimus præſente nobis Nobiliſſimo Domino *Thevenotto*, Viro ob raram in omni ſcientiæ genere eruditionem ſupra laudes noſtras evecto, Vermiculum ſcilicet apis in nympham apem, ut ita loquamur cum vulgo, transformavimus, rumpendo pelliculam capiti ſuperſtratam; atque hac ratione membra nuper inviſibilia in lucem producendo. Idem etiam eademque facilitate exhibuimus ſpectandum Illuſtri Domino *Laurentio Magallotto* accuratiſſimo arcanorum Naturalium ruſpatori; quicum tunc temporis Nobiliſſimus Dominus *Thevenottus*, quem honoris cauſſa iterum nomino, una quoque præſens aderat: Quibus Viris rerum naturalium curioſiſſimis omnes omnino papilionis partes & membra, clare & diſtincte, in eruca ſpectandas oſtendimus; quam ipſam erucam dexteritate quadam anatomica exhibere poſſumus itidem chryſalidis ſub forma agnoſcendam.

Sed ut tribus verbis quam clariſſime mutationis hujuſce & rationem & modum oſtendamus, eamque ſimilitudine quadam luculentiſſima illuſtremus; paucis notet benevolus lector, nos nymphas chryſalideſque tantum conſideraturos in inſectis non-pediculatis; quandoquidem in cæteris, ut poſt audiemus, mutatio adeo evidens eſt, ut nulla egeat explicatione: *Nihil enim eſt aliud inſectum ejuſmodi non-pediculatum, quam vermiculus, qui progreſſu temporis incremento pediculorum, alarum & ſimilium membrorum auctus, quæ ſub cuticula latent; paullo poſt depoſitis exuviis iiſdem membris ornatus clare & diſtincte oculis exhibetur:* atque ita hæc mutatio, (quam vulgo male Transformationem & Metamorphoſin, Mortem ac Reſurrectionem appellant) non eſt miratu dignior, illuſtrior aut obſcurior illa mutatione, qua *herbula quædam vulgaris temporis proceſſu hinc inde ſenſim protuberat, & in globum rorrotundata tandem ex illius ruptura amœniſſimo flore cultorem ſuum recreat.*

Quin

Quinimo, ſi comparationem inſtituere velimus inter animalia ſanguine prædita, & hæc inſecta exſanguia, nullam omnino differentiam ratione incrementi & augmenti membrorum (quod itidem in illis per epigeneſin fieri certum eſt) inter hæc & illa reperiemus: apertiſſimum hujus rei exemplum videre eſt in rana, quæ belliſſime conſentit mutationibus vermiculi; ſiquidem & rana in veriſſimam nympham, quam *gyrinum* vocant, mutatur: quod inferius in explicatione figurarum accuratiſſime patebit, ubi loci inſtituemus collationem gyrini, & nymphæ vermiculi, & globi, qui florum explicationem præcedit.

Sic ſane eædem mutationes, quas obſervamus circa animalia vegetativa, locum quoque in animalibus habent ſenſitivis: quod quum ita ſit, quis adeo blennus & male natus erit, ut non in hiſce maximam Dei T. O. M. potentiam religioſiſſima veneratione admiretur? ut non in hiſce ejus operibus tacita admiratione hæreat, quum videat tanta harmonia conſpirare cuncta pauciſſimis licet nixa fundamentis, quod omne humani fugit intellectus acumen? Quis, inquam, heic non ſine ſacro horrore excellentiſſimam ſummi Numinis ſapientiam non agnoſcet? quæ in minimis maxima ubique clamat eſſe Deum Optimum, Maximum; & proin ſumme adorabilem, ſumme admirabilem.

Ex hiſce, quæ diximus, nemo non videt, quam inepte errarint illi ex veteri Eccleſia eloquentiſſimi & ſanctiſſimi Patres, & qui illorum auctoritate decepti nihilo ſecius turpiter ſe dederunt: quum ex hiſce mutationibus, (quæ & plane ad leges Naturæ contingunt, & nullo negotio intelligi percipique poſſunt) mortuorum reſurrectionem exſculpere, adumbrare, imo & demonſtrare ſunt conati: Quæ equidem reſurrectio non ſolum omnes Naturæ leges excedit, verum etiam nihil omnino in omni rerum natura ſibi ſimile novit: unde etiam ſola fide, id eſt, certiſſima & indubitata earum rerum per-

ſuaſione

ſuaſione & cognitione, quæ nec corporis nec mentis oculis uſurpari poſſunt, agnoſci & reverenter credi debet reſurrectio illa mortuorum, quam olim inconcuſſa ſpe exſpectamus.

Nihilo minus graviter etiam errant illi, qui ex naturalibus hiſce inſectorum mutationibus, quas tralaticia illa ignorantia & ſolenni errore *metamorphoſes* appellant, metallorum tranſmutationem & χρυσοποιίαν adſtruxere; inter quos in hunc lapidem impegit etiam Vir ille illuſtris & ſua eruditione celeberrimus *Theodorus de Mayerne* in epiſtola dedicatoria, quam *Mufeti, de Inſectis*, libro præmiſit; hæc enim illius Viri de re literaria meritiſſimi verba: *Imo*, inquit: *ſi tranſmutantur animalia*, &c. *Cur idem metallis denegatum*, &c.

Ut tandem vela contrahamus, quum portum noſtra proſpectet diſputatio, hoc ſolum addi, corollarii vice, viſum eſt. Quemadmodum mutatio vermiculi ſex pedibus inſtructi, qui ſolum alarum incremento gaudet, & in quo membrorum explicationem nitidiſſimam, miro ordine ſenſim ſenſimque fieri, experimur; qualem fere obſervamus etiam in plantis, herbis, floribus, partium ſucceſſivam explicationem; quemadmodum, inquam, hæc vermiculi ſexpediculati mutatio facilior eſt intellectu mutatione illa vermiculi non-pediculati, quam modo expoſuimus; quum illa vermiculi ſexpediculati mutatio magis accuratiuſque conveniat cum explicatione floris, incrementoque partium in rana; quam quidem cum hiſce convenit mutatio vermiculi non-pediculati in præcedentibus proxime illuſtrata: Ita ſane non poſſumus ſatis ſuperque mirari, qua ratione, quibuſve modis tot cordati & eruditi, tot ingenio & judicio præſtantiſſimi Viri, qui omni ævo, omni etiam cura & induſtria indagandis & explicandis hiſce Inſectorum mutationibus incubuere, per tantam ſeculorum ſeriem adeo infeliciter, ne dicam, turpiter & craſſum in morem, erraverint. Nec intra errorem ſtetit horum Virorum infelix diligentia; verum inſuper

ſuper clariſſima illa & elegantiſſima Naturalium mutationum ſpectacula denſiſſimis involvere tenebris; atque illam partium epigeneſin, illam membrorum explicationem, neſcio quibus, ſuaviter nugantis ingenii ineptiis & chimæricarum cogitationum ludibriis triſtiſſima ignorantiæ nocte oppreſſerunt; Quæ ipſe delirantium nugæ omnem Inſectorum hiſtoriam rerum ignaris non percipiendam ex iſto verborum inanium ſtrepitu, non tantum in innumeras tenebras & tricarum labyrinthum apud indoctos præcipitarunt; ſed & diligentiſſimos Naturæ ruſpatores *Aldrovandos*, *Mouſetos*, *Libavios*, *Goedartos*, & quos non? reddidere perplexos, eoſque adeo mirifice deceperunt, ut etiam præjudiciis cœci ipſam experimentorum veritatem non in dubium vocarent tantum; ſed etiam victrici erroris Experientiæ, quam ipſi ſuis oculis luſtrabant, pertinaciter contradicerent, eamque negare ac eludere non erubeſcerent.

SECTIO III.

Qua ratione, quove modo vera naturalium mutationum fundamenta, nec non Nymphæ cognitio in ignorantiæ puteum fuerint præcipitata? Eruuntur illa demum ex Democriti puteo, & in aprica luce ſiſtuntur.

IN præcedentibus luce meridiana clarius oſtendimus ac probavimus, nympham chryſalidemque nihil eſſe aliud, niſi ipſum inſectum, quod lapſu temporis membris tandem magis magiſque explicatis ſua ſibi forma ſe ſiſtit ſpectandum: pluribuſque evicimus argumentis & experimentis, illud ipſum inſectum in vermiculo, ſeu velamento & exuviis illis, ut tenerum & gemmantem florem in globo, contineri. quæ pellicula inſecto ſuperſtrata, membris interioribus per epigeneſin

 auctis

auctis & protuberantibus rupta, (ſic & flos per globum e-rumpit) membra illa ante viſu haud facilia, ut alas, antennas, & ſimiles appendices luculenter exhibet ſpectandas in exteriore inſecti ſuperficie: oſtendimus etiam in ſuperioribus, in hac ipſa membrorum futuri inſecti latitantium protuberatione conſiſtere proprie ac vere nymphæ eſſentiam, ut cum philoſophis loquamur: Oſtendimus quoque, quo nitantur fundamento naturales ejuſmodi inſectorum mutationes. Hæc, inquam, in præcedentibus quum ſatis ſuperque ex noſtra ſententia ſint explicata; age, & alteram noſtræ theſeos partem in clara luce ſiſtamus, omnem ſcilicet de nympha veram & accuratam ſcientiam. Lubentes heic præterimus innumeras Auctorum ſententias, atque iis refutandis omnino ſuperſedemus; iis, qui vel in forma nymphæ aut chryſalidis, vel in modo mutationis illarum explicandis erratunt, ac qui proin opinionibus ſuis & ſententiis falſiſſimis ac erroneis omnem nympharum hiſtoriam in abſurda quælibet ignorantiæ, ineptiarum ac præjudiciorum præcipitia peſſumdederunt. Nihil namque errores fortius profligat, quam nuda & omni verborum circuitu libera Veritas: atque ea ratione ſimplicitas eſt clariſſimum Veritatis ſigillum.

Quum tamen doctiſſimum illud & laborioſiſſimum *Moufeti* opus omnium illorum manibus teratur, qui Inſectorum naturæ ac illorum mutationibus cognoſcendis dant operam: quod eruditum opus non ſolis accuratiſſimi *Moufeti* experimentis nititur; ſed & Virorum Celeberrimorum *Wottoni*, *Geſneri*, *Pennii*; quod præterea diligentiſſimo labore ex quadringentis, ſi non pluribus, ſcriptoribus eſt congeſtum, inter quos facile princeps excellit clariſſimus ille Naturæ interpres *Aldrovandus*: & in quo denique opere diligentiſſimus *Moufetus* magni *Ariſtotelis* preſſe legit veſtigia, illiuſque principiis & fundamentis nititur: operam ludere haud videbimur, ſi quædam magni illius Viri, ſubinde humani nonnihil

paſſi,

paſſi, ad ſeverius rationis & judicii examen revocemus; ne quis tanti Viri auctoritate inductus cum errante male ſentiat & procul veritate abeat. Veniam tamen ab æquo lectore expoſcimus, & invidiam deprecamur, qui magnorum Virorum errata heic jubente Veritate in medium producimus; Nemo noſtrum non errat, Divinitatis enim ſolius eſt prærogativa *nunquam errare*; e contrario, triſti mortalitatis privilegio humanus error intra veniam eſt; quam ipſam & nobis expetimus; ſi ubi ipſimet imprudentes in alia omnia a veritate abiverimus.

Sic ergo diligentiſſimus *Mouſetus*, at contra rationem & experientiam, mutationem Bombycis (ad cujus exemplum & cæteras Inſectorum mutationes perſequitur) *Inſ. Th. lib.* II. *cap.* I. proponit: *Illud*, inquit, *pulcrum, & obſervatione dignum: caput Bombycis caudam papilionis in metamorphoſi illa Aureliana conſtituere; caudam vero caput, quod in reliquis item Erucis omnibus in Aureliam verſis contingit.* Ejuſdemque libri mox laudati *cap.* XXXVI. ubi data opera de Chryſalide agit, diſertiſſime pronunciat: *Neque os illi, neque aliud manifeſtum membrum.* Quæ verba, quum plane contrarienter clariſſimis & evidentiſſimis noſtris experimentis, & facile ex illis, quæ ante diximus, refutentur; nullum ultra verbum aut operam ſumemus inanem. Miramur nihilo tamen ſecius acutiſſimum & doctiſſimum hunc Anglum adeo infelicem erraſſe errorem; errorem in rebus, in queis veritas inquirenti ſtatim & facillime in promtu eſt: errorem, quem doctiſſimi quidam Angli in *Catalogo plantarum circa Cantabrigiam naſcentium* notarant. Miramur etiam doctiſſimum hunc Virum, verum mutationis modum, quæ in chryſalide, & ſimilibus contingit, ſicco pede tranſiiſſe; de eaque ne gry quidem conſignaſſe: quamvis eodem capite contra Ariſtotelem recte concludat chryſalidem erucæ, non eſſe ovum. Sed audi ipſum: *Cæterum quid heic cum ovo com-*

munionis? illud ab animali deponitur, exſors actualis vitæ & motus: Aurelia a nullo deponitur; ſed ab uno in aliud transformatur. Veruntamen ut negat chryſalidem eſſe ovum, ita illud ovum, chryſalidem appellare non audet; ſed ſtatuit eſſe medium aliquod, nec hoc nec illud; ovum, inquam, ait eſſe tertium quid erucam inter & papilionem. *Nihilominus*, verba Mouſeti audis, *ovum non eſſe Aureliam ex prædictis ſatis patet, eſtque revera erucæ in hanc, atque hujus in papilionem transmutatio, quædam dicenda, non generatio.* Verum quandoquidem hæc mutatio ipſi nimis mirifica, ac inſtar nodi Gordii nunquam ſolubilis videtur; quamvis ſit facilis intellectu ac perceptu, nec difficilior, quam nobis eam mutationem ipſi fingimus; Proin noſter Auctor, quod in ejuſmodi labyrinthis expediendis ſæpe amat fieri, ad infinitam Dei maximi potentiam his verbis confugit; *Satis ſcio*, ait, *quam Ariſtotelis ingenium mirifica tranſmutatione torquent, & Dei interminatam potentiam nobis commendant.*

Sed mittamus illos eruditos, qui maxima ex parte omnem rerum ſcientiam ex Antiquitate petunt, nihilque verum putant, niſi quod Vetuſtas approbarit, & caſca ævorum priorum retro ſenilitas: ſane qui heic in Inſectorum hiſtoria ex ſolis anteceſſorum libris, inconſulto ipſiſſimo Naturæ codice philoſophantur; & veritatem ad temporis Scriptorumque auctoritatem, non vero ipſa rerum pericula examinant, hi tam errant, quam qui maxime. Injuriam profecto faciunt liberaliſſimæ Naturæ, quum illa præterita ad Auctores ſolos eorumque opiniones deflectunt: illa enim Natura ſingulis æſtatibus haſce Inſectorum mutationes exhibet; & præterea media quoque hyeme, calore fornacis, aut alio artificiali eaſdem ſpectandas concedit; quod ipſimet ſæpiſſime ſumus experti. Quare ſedulo Naturalium rerum indagatori ſuademus, ne ſe decipi Scriptorum auctoritate patiatur, quos longa ſecu-

lorum

lorum memoria in eruditionis faſtigio conſedit; quin e regione, ut illorum conatus, diligentiam, ſententias ad ipſius Naturæ lapidem Lydium examinet, & Veritate nihil habeat antiquius. Idque multo magis & diligentius faciendum, quum videamus Viros etiam acutiſſimos, qui omnem pæne ſuæ vitæ ætatem inter experimenta trivere, quibus non generatim modo animalium generationi, ſed & inſectorum mutationibus explicandis incubuerunt, pueriliter & inepte aberraſſe, ne gravius dicam: quibus erroribus veras harum mutationum phaſes; manifeſtam illam membrorum explicationem Cimmeriis operuere noctibus. Age, in exemplum proferamus duos treſve errores ſpiſſiores, ut fidem faciamus lectori, non temere Auctoribus eſſe fidendum.

In ſcenam primum prodeat alter ille noſtri ſeculi Democritus *Harveus*, qui contra ipſiſſimam rerum veritatem cum magno Ariſtotele chryſalidem *perfectum* appellat *ovum*, ex quo per inexplicabilem, neſcio quam, transformationem inſectum demum vult generari; quum tamen, ut ſæpius diximus, chryſalis ſit ipſum inſectum, cujus membra necdum plene ſint explicata. Sed audi ipſum *Harveum* ſic philoſophantem *lib. de Gener. Anim. exerc.* 11., ubi ait: *Talia quoque ſunt Inſectorum ſemina*, (Vermes ab *Ariſtotele dicta*) *quæ initio imperfecte edita, ſibi victum quærunt, indeque nutriuntur & augentur, de eruca in aureliam; de ovo imperfecto, in perfectum ovum & ſemen.* Quibus verbis non modo cum Ariſtotele chryſalidem appellat *perfectum ovum*, quod illi nec papilio, nec eruca eſt: verum etiam idem *Moufeto* ſtatuere videtur, qui chryſalidem tertium quid inter erucam & papilionem eſſe putabat. Illis ipſis quoque verbis evidenter apparet, vel *Harveo* nunquam cognita fuiſſe Inſecta, quæ ex ovo immediate procedunt; vel ſtatuiſſe *Harveum*, mutationem, quæ in illo *perfecto ovo*, ut vocat, contingit, fieri & produci ab ipſo inſecto; eandemque &

plane gemellam illi generationi eſſe, qua ex ovo gallinaceo pulli excluduntur. Hanc certe ipſius eſſe ſententiam conſtat ex libri laudati *exerc.* LVII. ubi aſſerit, vermiculi ex ovo productionem convenire per omnia generationi pullorum ex ovis.

Quamvis autem doctiſſimus *Harveus* aureliam vocet *ovum perfectum*; non tamen ſtatuit Inſectum ex iſthoc ovo a principio quodam interno & invifibili oriri, quo modo hoc fieri affirmat in pullo gallinaceo, ex ovo, generando; nec etiam ſtatuit ex iſta ovi parte inſectum componi generarive, ex illa vero nutrimentum percipere; id quod nihilominus in pullis ovo generatis fieri docet: Nequaquam hæc ejus ſententia, verum multo ſubtilior; quandoquidem cum *Ariſtotele* plane concedit & ponit (*de Gen. anim. exerc.* XVIII.) hoc axioma: *E verme ita ſit animal, ut non ex ejus parte, ſicut ex ovo; ſed totus creſcat, & dearticulatum animal evadat.* Hæc verba equidem, quæ *Harveus* ex *Ariſtotele* laudavit, quam minimum a veritate abſunt, & proxime nymphæ eſſentiam exprimunt, ſi cum re ipſa, ut ſingulis annis obſervatur, conferantur: Verum quoniam *Ariſtoteles* aureliæ *ovi* nomen donat; & ipſe *Harveus Exercit.* LXXII. *de Humid. primig.* mirificam illam *transformationem* huic *ovo* cum *Ariſtotele lib.* II. *de Gen. Animal. cap.* I. affingit, quam dicit *unius rei alterandæ in plures alias diſtributionem*; aut, qua alibi *Exercit.* XIV. *de Gen. Anim.* periphraſi maluit uti, *In generatione*, inquiens, *per metamorphoſin, quaſi ſigillo impreſſo, vel proplaſmate concinnato finguntur: materia ſcilicet tota transformata*: Quoniam, inquam, hæc ita Harveus cum Ariſtotele explicat, non potuit non fieri, quin quam longiſſime a veritate abſcederet; & quum non poſſet imaginariam illam transformationem, fictam illam metamorphoſin ullo modo clare & diſtincte expeditam reddere; non potuit itidem non fieri, quin omnis Inſectorum

vera

vera & naturalis mutatio obmutuerit, & corrupta in ignorantiæ & dubiorum oceano fluctuarit.

Verum, ut facilius *Harvei* ſententia ingenioſior, quam verior, de *metamorphoſi* Inſectorum poſſit percipi, quamvis nihil omnino conferat ad veram mutationum explicationem; eam heic ipſius *Harvei* verbis ex *lib. de Gen. Animal. exerc.* XLV. exhibebimus; eadem opera oſtenſuri, quam graviter errent illi, qui inſuper habita & neglecta rerum experientia, quæ & *ſtultorum magiſtra* dici ſolet, ſolis ratiunculis & cerebelli ſui figmentis confidere non erubeſcunt: quum jam olim verum fuerit, illos nullius rei accuratam habere ſcientiam, qui ſuſque deque habito ſenſuum teſtimonio ſolis opinionibus, quas *rationum* loco habent, fidem habuerunt. Sed *Harveum* audiamus:

Duplici modo, inquit, *aliquid ex aliquo (tanquam ex materia) fieri, idque tam arte, quam natura, ac præcipue in generatione animalium obſervavimus. Alter eſt; quum ab aliquo præexiſtente fit; veluti ex ligno, lectus: ex lapide, ſtatua: quum nempe tota opificii materia jam exſtiterit, antequam in formam producatur, aut operis aliquid inchoetur. Alter autem modus eſt, quum materia ſimul & formatur & fit; quemadmodum igitur opera duplici modo ab arte perficiuntur, altero nempe, quum materiam jam paratam artifex ſecat, dividit & detrahendo, quod ſuperfluum eſt, imaginem relinquit, ut ſtatuarius facere ſolet: altero autem, quum figulus eandem imaginem ex luto addendo, ſive augendo, & figurando format, ſimulque materiam parat, præparat, aptat, & applicat: (atque hoc pacto imago potius facta, quam ficta dicitur) ita pariter in generatione animalium; quædam ex materia prius cocta & aucta formantur & transfigurantur; omneſque partes ſimul per* Metamorphoſin *oriuntur ac diſtinguuntur, perfectumque animal enaſcitur: quædam vero,*

vero, facta parte una præ altera, ex eadem materia poſtea ſimul nutriuntur, augentur & formantur: habent ſcilicet partes alias aliis priores ac poſteriores, eodemque tempore & augentur & formantur. Horum fabrica a parte una, tanquam ab origine incipit, ejuſque ope reliqua membra adſciſcuntur: atque hæc per Epigeneſin *fieri dicimus; ſenſim nempe, partem poſt partem, eſtque iſthæc, præ altera, proprie dicta Generatio.*

Priori modo fit inſectorum generatio, ubi vermis per Metamorphoſin *ex ovo naſcitur, vel ex materia putreſcente (humido ſicceſcente, vel ſicco humeſcente) primordia procreantur, e quibus (tanquam ex eruca ad perfectam magnitudinem aucta, vel ex aurelia) per* Metamorphoſin *papilio vel muſca oritur juſta magnitudine, nec a primo ortu quicquam auctior fit. Perfectiora autem animalia ſanguinea per* Epigeneſin, *ſive partium ſuperadditionem; ac poſtquam nata ſunt, adoleſcunt, & ad* ἀκμὴν *pertingunt. In illis caſus ſeu fortuna videtur maxime generationem promovere, in quibus forma oritur ex potentia materiæ præexiſtentis; cauſſaque prima generationis eſt materia potius, quam efficiens externum; unde etiam animalia hæc imperfectiora ſunt, & genus ſuum minus ſervantia, minuſque perpetua; quam ſanguinea terreſtria, vel aquatilia, quæ ab univoco principio (nempe ab eadem ſpecie) æternitatem conſequuntur: hucuſque rei cauſſam primam Naturæ & virtuti vegetativæ aſſignamus.*

Quædam igitur animalia ſua ſponte naſcuntur, ex materia ſponte, vel caſu concocta; ut Ariſtoteles Metaph. lib. VII. cap. IX. *videtur aſſerere. Quorum ſcilicet, materia poteſt a ſe ipſa moveri, eo motu, a caſu, quo ſemen movet in generatione aliorum animalium. Idemque in generatione animalium contingit, quod in arte; quædam enim ab arte, atque eadem a caſu, ut ſanitas: quædam nunquam ab arte, ut domus.*

Apes,

Apes, crabrones, papiliones & quæcunque ex eruca per Metamorphoſin *generantur, caſu orta, ideoque genus ſuum haud ſervantia dicuntur: Leo vero, aut Gallus, nunquam caſu aut ſponte; ſed tanquam a natura, ſive opifice facultate diviniore exiſtunt; & potius, quod ſpecie ſibi ſimile generet, quam quod materiam ſuppeditet idoneam, requirunt.*

In generatione per Metamorphoſin, *quaſi ſigillo impreſſo vel proplaſmate concinnato finguntur; materia ſcilicet tota transformata. Animal autem, quod per* Epigeneſin *procreatur, materiam ſimul attrahit, parat, concoquit, & eadem nutritur; formatur ſimul & augetur. In illis plaſtica vis eandem ſimilarem materiam ſecat, ſectamque diſponit, & in membra redigit; facitque ex ſimilari materia, diſſimilarem, ſive ex ſubjecta materia ſimilari, organa diſſimilaria: In his vero, dum partes alias, aliterque diſpoſitas ordine procreat; aliam quoque atque aliter diſpoſitam materiam requirit, ac facit; his nempe vel illis partibus generandis magis idoneam.*

Hucuſque *Harveus*: verum quot verba, tot fere errores hæc ipſius diſſertatio continet: quod ipſum eo magis miramur, quo Vir hic doctiſſimus in arcanis Naturæ ſacro involucro evolvendis majori diligentia, quam cæteri, verſatus, eorum cognitione non perfunctoria non imbutus modo, ſed etiam fuerat plane tinctus: Miramur, inquam, quoties Ejus Viri errores adeo ſplendidos & craſſos in hiſce reſpicimus; In hiſce, quæ ipſa rerum evidentia vel tralaticiæ & ſuperficiariæ diligentiæ manifeſtiſſima ad oculum exhibet. Certo certius proinde ſumus perſuaſi, librum ipſius, quem *de Inſectis* conſcripſit, & quem mecum omnes eruditi adhuc deſiderant, non tam exhibiturum fuiſſe lectoribus inconcuſſas & ab ipſa evidentia comprobatas veritates in mutatione Inſectorum animadverſas; quam ingenii, quo inſigni pollebat *Harveus*, otiantis

ſubtiliores philoſophationes, quas in muſeo, inconſulto Naturæ libro, fabricatus fuiſſe videtur. Id quod non modo patet ex illis Ejus verbis, quæ mox laudabamus; ſed & ex omnibus illius animadverſionibus circa Inſectorum generationem, quas in aureolo *de Animalium generatione* libello ſubinde inſerit. Verumtamen ut laboris plane indefeſſi fuit in ipſa rerum veritate inquirenda; qua de re non ſolum nos, ſed & omnis eruditorum orbis tanto Viro æternas debet gratias; ſic & ſumma laude digniſſimus eſt, quod nemini voluerit dictatorio more ſuas ſententias obtrudere, aut cuiquam forte diſcentium ſua auctoritate officere; Ita enim generoſiſſimo candore laudato libro præfatur: *Quapropter*, inquit, *cordate Lector, nolo mihi de* Generatione Animalium *ſcribenti, quicquam credas: ipſos oculos tuos mihi teſtes & judices appello. Quoniam enim ſcientia omnis perfecta iis principiis innititur, quæ ex ſenſu compertis originem ducunt; ſingulari cura enitendum, ut per frequentes animalium diſſectiones, eadem perſpecta & explorata habeas: ſecus ſi feceris, opinionem quidem tumidam & fluctuantem acquires, ſolidam autem certamque ſcientiam non aſſequeris.*

Sed enim, quum animus haud ferat omnia in *Harvei* verbis modo laudatis errata ſigillatim refutare; utpote qui veritatis evidentia, quam in prioribus exhibuimus, ſatis ſuperque repellitur; nec etiam, ut verum fateamur, inſignis ipſius humanitas, quam ipſe olim magno illi anatomes Doctori *Fabritio ab Aquapendente* præſtitit, tam acerbam rigidamque mereatur cenſuram: Veritatis gratia nihilominus repetimus; Nympham nihil eſſe aliud, quam ipſum futurum Inſectum; neutiquam vero eſſe perfectum ovum: omnem proinde mutationem, quæ in nympha obſervatur, eſſe ſenſim ſenſimque factam ſuperflui humidi evaporationem, qua nymphæ neceſſario, ratione formæ, mutantur. Itaque debiles illæ, tenellæ & humeſcentes membrorum partes hac evaporatione majus na-

ctæ robur, (ut in prioribus in nympha apiculæ fieri docebamus) ac ſuperflua humiditate motum impediente liberæ, aptæ fiunt, ut exterius velamentum rumpant; eoque vel in morem apium exuto, vel in modum papilionum relicto, id quod humidi reliquum eſt in molluſco ipſorum corpore, ad explicandas alas aliaſque corporis partes uſurpent.

Primis ergo mutationis diebus nympha ad ullum motum inepta eſt; eodem fere modo, ac quis nimio humore aut ſeroſa colluvie articulis impacta ad motum minus habilis redditur; qui motus ipſe non ante reſtituitur, quam vel Natura vel ars, vel utraque laborarint de tollendo exſiccandove illo humore ſuperfluo: Eundem certe eventum experimur in tumefactis peregrino & adventitio ſero membris, quam in nymphis modo dictis. Ipſa proinde media etiam hyeme, quando nimia frigoris immanitas cuncta adurit, calore ratione proportionis moderato, nymphis futuri Inſecti formam induimus, evaporando ſuperfluam illorum humiditatem.

Tandem animadvertendum erit, quod, uti falſiſſimum eſt totum vermiculi corpus metamorphoſi quadam transformari in nympham; & hanc rurſus eadem ratione abire in animalculum reptile, volatile, aut aquatile; ita e regione Tripode Delphica verius ſit, omnia papilionis, muſcæ & ſimilium membra eodem more, quo cæterorum animalium membra producuntur, per epigeneſin ſeu partium ſuperadditionem explicari: unde jure merito concludimus metamorphoſin ab omni veritate alienam & ipſi Naturæ incognitam, quam idcirco relegamus illuc, unde negant redire quenquam; & unde malum pedem veritatis diſpendio primum tulit. Certe non ſolum in nympha omnes futuri inſecti partes exhibere poſſumus; ſed in ipſo adhuc vermiculo atque eruca: quæ partes non generantur ſubito ſimul & ſemel & metamorphoſi quadam Ovidiana aut hyperbolica transfiguratione; ſed ſucceſſiva epigeneſi paullatim explicantur; donec tandem omnibus

partibus rite perfectis vermiculus contrahatur, contractus velamentum exteriori ſuperficiei ſuperinſtratum rumpat, & partes ſenſim ſub cuticula iſthac generatas & ſuperadditas humoris allapſu & membrorum contractione nonnihil tendat, quas hinc exuviis ſubito celeriterque depoſitis omnes ſimul conſpiciendas exhibet. Atque hac in tenſione, explicatione, protuberatione, gemmatione, (ſeu quo demum aptiore vocabulo quis hanc rem appellare velit) augmentoque membrorum, quæ per epigeneſin, ut toties diximus, nunquam autem ulla metamorphoſi generantur: in hoc, inquam, cardine omnis Inſectorum hiſtoria atque mutatio vertitur.

Hanc mutationem vermiculi in nympham, Belgæ mei *Pupulam* (een Popken) appellant; quandoquidem ejuſmodi inſectum ſatis ſcite velamenti ratione convenit infanti propter tenellam ætatem adhuc faſciato. Talem autem infantem faſciis cinctum Belgæ nonnulli *Pupulam* (een Popken) appellant. Sed quod *Goedartus* ſubinde nymphis appingat etiam inſuper faciem puerilem, id vero perquam puerile & ineptum eſt, quum nulla in facie infantis ſit convenientia cum ejuſmodi nympha. Accuratiſſime autem & diſtinctiſſime omnes futuri inſecti partes oſtendit nympha; neque ab illo aliud quid aut diverſum eſt, ſed plane idem; idque haud mortuum & tanquam ſepultum; ſed vivens atque ſentiens, quod jam olim *Libavius* in necydalis deprehendit. Vitam autem iſtam atque ſenſum nullo alio ſigno prodit, niſi caudæ ventriſve motu, quæ cauda ideo motu gaudere videtur, quod in omnibus fere inſectis humore non tendatur, neque mutetur, niſi ſolum depoſitis velamenti exuviis.

Hæc, quæ jam, ratione & evidentia ducibus, probavimus, quum extra ullam dubitationis aleam ita ſe habeant; omnia illa, quæ ex *Harveo* attulimus veritati contraria, aut quæ ſubinde ex ipſius libris a vero abſona proferemus in medium, ſponte ſua, ſubductis ruunt fundamentis. Præterea trita illo

omnium

omnium philoſophorum libris de ſpontaneo horum Inſectorum exortu ſententia (quæ etiam diligentiſſimo *Goedarto* contra ſui ipſius animi ſententiam impoſita videtur ab illis, quorum cura in libellis ſuis componendis digerendiſque utebatur) plane evaneſcit, ſiquidem nullo alio nixa fundamento, quam inani metamorphoſeos ſtrepitu & ingenii ludibundo phantaſmate. Metamorphoſis autem tantopere Veteribus & recentioribus jactata non modo in omni rerum natura, quanta, quanta ea eſt, ignoratur; ſed & plane nec a mente percipi fingique poteſt ex ipſis *Harvei* etiam apertiſſimis verbis, qui anxio ſudore in ea explicanda hinc inde ſe fruſtra torquet: adeo ut facillime ſuum ipſe errorem deprehendere potuiſſet, niſi anticipatis laboraſſet opinionibus, aut, ut hodie loquimur, præjudiciis captus fuiſſet: Imo vero ex diligentiſſimi Viri eruditione vix credimus abſurdam adeo opinionem tanti Viri tamque eruditi menti fuiſſe perſuaſam: & putamus illum Virum Doctiſſimum, quod in rebus intellectu non adeo promtis ac facilibus fieri plerunque amat, ne nihil diceret, tantum ſcientem prudentem confinxiſſe nonnulla, quæ ſua aliorumque ſententia a Veritate proxime abeſſe judicaverat: ſecutus ſcilicet in eo ſtadio magnum illum Naturæ interpretem Ariſtotelem præeuntem, qui de generatione apum (*Gen. Animal. lib.* III. *cap.* X.) loquens in hæc verba prorumpit: *Generatio apum ita ſe habere videtur, tum ratione, tum etiam iis, quæ in earum genere evenire viſuntur. Non tamen ſatis adhuc explorata, quæ eveniant, habemus. Quod ſi quando ſatis cognita habebuntur, tunc ſenſui magis erit, quam rationi credendum. Rationi etiam adhibenda fides; ſi quæ demonſtrantur, conveniunt cum iis, quæ ſenſu percipiuntur in rebus.* Verum quot & quantos hæc præter rerum experientiam Philoſophandi ratio errores generarit, ipſa, nobis tacentibus, quotidiana evidentia quaſi digito commonſtrat: ſane ſatius & multo generoſius.

roſius foret ingenue illa nobis ignota fateri, quæ ignoramus; quam ut tot hominum credulitati imponeremus; quorum ineptus error omnem rerum ſcientiam libris contineri mordicus credit, unde nunquam ipſas operi manus admovent, aut rerum experientiam conſulunt; ſed vaniſſimis conceptuum ludibriis, quos ex libris hauſere, decepti pro theſauris carbones admirantur & depereunt: Quamvis hos dignam ſuæ ſtultitiæ & ſtupori hancce pœnam dare non negaverim; quod ſi ſtupidiſſima incuria veritatis inquirendæ occaſionem neglexerint.

Vidimus ergo naturalium in inſectis mutationum fundamentum, cui *Harveus* Inſectorum hiſtoriam ſuperſtruxerat, eſſe perquam ruinoſum; & proinde in profundiſſimam caliginis abyſſum, accuratam Inſectorum ſcientiam hoc modo præcipitari. Sed huic Viro immortali miſſionem demus, ne invidiam Manibus ejus faciamus. Prodeat in medium ſedulus ille Inſectorum rimator & obſervator *Goedartus*, qui itidem manifeſtiſſimis erroribus iiſque ſpiſſiſſimis Inſectorum hiſtoriam turbavit. Et quamvis apud nos merito ampliſſimum induſtriæ ſuæ teſtimonium habeat, qua ipſe ſolus plura in Inſectis deprehendit parvo aliquot annorum ſpatio; quam omnes magno numero eruditi prolixo illo tot ſeculorum gyro in hiſce obſervarunt: nihilo tamen minus erravit hinc inde adeo graviter, ut nullo plane modo excuſari poſſit; ut taceam illum juxta cum ignariſſimis noviſſe veram nymphæ naturam. Verum enim vero, quum certum ſit nobis, aliquando ſigillatim ſpiſſiores ejus errores manifeſtiſſima Veritatis luce repellere, daturis, ſi Deus voluerit, publico *Experimenta Inſectorum nobis ſpeciatim facta*; binos ideo tantum errores Ejus majoris momenti, quibus omnia ejus experimenta tantum non enervantur, heic recenſebimus; eo fine atque omine, ut Veritate juxta falſum poſita hæc tanto magis elucescat: Nam quo magis Veritas nuda ſine verborum lenociniis eniteſcit;

teſcit; tanto etiam magis illius lumine errorum nebulæ diſſipantur.

Ac quidem primo notabilis eſt ille *Goedarti* error, quum ſtatuit erucam poſſe mutari, etiam antequam juſtum mutationis ſuæ tempus, partiumque incrementum fuerit conſecuta; additque, mutationem tum eſſe non uſque adeo accuratam, ſed nonnihil a naturali modo declinare; qua additione facile alios in errorum avia ſeducere poteſt. Sed ipſum audiamus ſua ex ſententia loquentem, quam retulit libro illo Belgico *Specialium Animadverſionum circa miras erucarum mutationes*, partis primæ pagina duodecima: *Præterea obſervavi*, audis verba *Goedarti* Latine reddita, *quod erucæ, ſi ante juſtum ſuæ mutationis tempus*, *id eſt*, *antequam ſatis diu paſtæ fuerint*, *aut pro ratione membrorum necdum ſatis maturæ ſint perfectioni*; *ad mutationem abeant. Tum poſt præcipitem illam mutationem*, *debita forma haud gaudent*, *ſed deformi & ſqualida: alæ nimis curtæ contrahuntur ad inſtar pergamenæ membranæ igni nimium admotæ*, *quum cæteroquin dimidio horæ ſpatio ſoleant expandi*, *coloribuſque ſplendere pulcerrimis. Eruca talis proin nullum habet alarum uſum*, *nec victum ſibi quærere poteſt*, *multoque miſerior eſt poſt*, *quam ante mutationem*, *quandoquidem humi repere eamque interire eſt neceſſe.* Præterea experimento duodetrigeſimo; quo apparet falſam hanc hypotheſin in culpa fuiſſe, ut erucæ ſingulis diebus de cibo proſpiceret, quamvis ad mutationem abiturirett, in hæc verba ex noſtra verſione erumpit: *Quum per unum diem illi pabulum ſubtraxiſſem*, *ibi tum ad mutationem e veſtigio abituriebat: verum iſta præcoci mutatione papilio factus eſſet imperfectus; qua ratione illi cibum reddidi, quamdiu illo delectabatur. Hoc etenim generatim in omnibus erucis notandum eſt*, *illas mox a deficiente aut ſubtracto pabulo ad mutationem abire: attamen ſi necdum maturæ pabulo*

bulo careant, idque intempeſtive, poſt mutationem admodum tenellæ & imperfectæ conſpiciuntur; ac velut abortivi quidam fœtus apparent. Itaque, ut perfectam juſto tempore ſubeant mutationem, tamdiu paſcendæ ſunt erucæ, donec ſe ad mutationem collaturæ pabulis ipſæ deſiſtant. Propoſuit etiam idem Auctor experimento octavo imaginariam tenelli papilionis nocturni iconem, quam ipſe fabricatus videtur ex ſua ſententia, quum ſtatuat, ideo tam fuiſſe tenellam, quod nimis cito illi conſueta pabula fuerint ſubtracta. Fontem erroris ipſe quaſi digito commonſtrat experimento nono & quinquageſimo primæ partis, & ſecundæ trigeſimo, ex quo fonte binos hos errores Ipſum hauſiſſe procul dubio videtur. Ita ibi experimento quinquageſimo nono exhibens ex ſua ſententia inſectum plane abortivum, quod nec eruca eſt, nec papilio nocturnus, rationem ſubnectit: *quod nimis cito relicto pabulo ad mutationem ſe tranſtulerit*, *inde*, defectu nimirum neceſſarii pabuli, *adeo deformem prodiiſſe.* Hæc ratio noſtro *Goedarto* ſolidiſſima & extra omnem dubitationis aleam poſita videtur, adeoque clara, quam Sol eſt, quum lucet mero meridie: illa ergo in confeſſo, & tanquam inconcuſſa poſita, ubi iterum abortiva & feſtina iſtiuſmodi Inſecta depingit, ut experimento undetrigeſimo nec non trigeſimo, ne verbulo quidem rationem hanc attingit, ut quæ ſponte Lectoribus manifeſta veritate ſe jam ingerat, & lippis tonſoribuſque ex Ejus ſententia innotuerit.

Verum quum locis mox laudatis exhibeat Inſectorum genus, in quo fœmella ſemper abſque ullis alis mutari conſpicitur; quum verſa vice illius inſecti maſculus alatus conſtantiſſima Naturæ lege ſemper mutetur; quod ipſum & in aliis inſectis locum habet: Quis non videt, quam deceptrix ſit Goedarti ratio, ut quæ pabulo deficienti alarum abſentiam adſcribat? Iſta profecto ratione non ſolum veræ Inſectorum noti-

tiæ fundamenta convelluntur; ſed & erroribus janua patefacta, eadem veritati occluditur.

Errorem parit error, & proximus quiſque ſequenti eſt occaſio; quod ipſum erranti ſatis magna pœna. *Goedartus* certè ſuæ temeritati luculentas dedit pœnas, atque in duplices errorum novorum ambages longiſſime a veritate aberravit. Nam & inani labore erucis mira induſtria, at non profuturo ſtudio cibum ſuppeditavit, quoad illis cibus placeret: & anticipata hac opinione captus, aut potius judicii ſui deceptricem ſententiam poſtpoſita Experientia ſecutus multa in obſervandis Inſectorum experimentis neglexit. Certe non potuit hoc laborans præjudicio unquam illam deprehendere veritatem, ſecundum quam conſtat, iſtas erucas, quas ibi locis laudatis proponit, ſemper maſculum quidem fieri alatum & tenellum inſectum: fœmellam vero alis haud præditam abire in Inſectum, quod pro ratione proportionis, craſſioris eſt texturæ & ventris in majorem molem rotundati.

Hæc ſane obſervatio, quam modo propoſuimus, perbella videtur, & notatu digniſſima. Quid enim? Cum videamus papilionem nocturnum maſculum alatum; fœmellam non item, nonne Natura nobis ea ratione matrimonii decorum ob oculos poſuiſſe videtur? Conceſſit nimirum maſculo alas, ut ad pabulum & victum parandum ſedulus paterfamilias excurreret. Fœmellæ eas negavit, utpote domi manſuræ & rem domeſticam, inſtar frugi matrisfamilias curaturæ, liberorum etiam educationi & procreationi vacaturæ; ad quam fœmella protenſis naturalibus ad honeſtas delicias maſculum quaſi invitat, qui in conjugis gremium fœcundus pater deſcendit, per ſpeciei ſuæ propagationem generi ſuo immortalitatem quaſi donaturus. Sane ſi mortalium ſapientiſſimus jure merito pigros ad formicam magiſtram ablegavit; poſſumus & nos non injuria conjugiis hoc quaſi exemplum proponere, ut erubeſcant, ſi quos vel ab ipſis Inſectis decuiſſet officii ſui admonitos.

E diverticulo in viam. *Goedartum* ipſum, ejuſque diligentiam candide laudamus: grati etiam agnoſcimus laborem illum improbum, quo in depingendis ſcienter inſectis eſt defunctus: imo vero generoſe profitemur; ipſum non tam res ipſas ignoraſſe; quam falſis ex hypotheſibus exſculpſiſſe erroneas opiniones, quibus inſectorum hiſtoriam, mutationes & ſimilia perturbavit. Nos vela contracturi in portum navem noſtram appellamus: Miſſo itaque tantiſper *Goedarto* (quem a veritate abiiſſe ex ſequentibus ſatis patebit) ut theſes inconcuſſas & axiomata indubitata ponimus: *primo*, Erucam ante juſtum debitumque ſuæ mutationi tempus haud mutari: juſtum debitumque mutationi tempus intelligimus illud moræ ſpatium, quo membra ſatis perfecta excreſcere inceperunt. *Tum* lubentes concedimus Erucam nonnunquam poſſe mutari, etiam quum needum ſufficienter fuerit paſta, ac tum temporis inſecta prodire plus minus minora majora: non tamen illa aliam induere formam dicimus, (& primi hoc obſervavimus) aut abhorrentem ab naturali futuri Inſecti figura, id quod gratis ſtatuebat *Goedartus*. Hinc *etiam* fluit plane non requiri, ut Erucis tamdiu tantaque cum cura cibus ſubminiſtretur, donec ipſæ ſponte a paſtu deſinant: quandoquidem ad mutationem jamjam arbituras anxie adhuc paſcere non ſolum inanis eſt res laboris, ſed & tædioſi; ac, ut, verbo, dicam, magno conatu ſit magnas nugas agere. Quod namque *Goedartus* ad nauſeam uſque paſcendas ait erucas, ut perfecte mutentur, in eo ipſe rerum veritatem non conſuluit; ſed ſequendo ſuas ratiunculas & confictas hypotheſes, atque experimenta hinc ad illas negligentius faciendo & ſemet ipſe & alios decepit ac fefellit. Tandem *denique* conceptiſſimis verbis ſtatuimus, duce ratione & rerum veritate, Erucas, quum ad perfectum ſui corpuſculi incrementum pervenere, pro lubitu & arbitrio ſuo; ut ita dicam, mutari: *Perfectum corpuſculi incrementum* vocamus, quando omnia membra

ſub

ſub pellicula exteriore in debitam magnitudinem per epigeneſin excrevere, ut in nympham demta illa pellicula vel rupta explicari queant. Iſtam mutationem ergo vides non poſſe evitari ab erucis, quandoquidem protruſa per epigeneſin membra ſuperinſtratam pelliculam neceſſario tandem rumpunt, unde, ſi veniam verbo dabis, nympheſcit eruca. Poſſunt erucæ equidem, poſſunt, inquam, interea temporis, quo pellicula exterior jamjam rumpenda, necdum tamen eſt rupta, nonnihil paſci; id tamen ne minimum quidem facit ad meliorem, deteriorem, perfectiorem, imperfectiorem erucæ metamorphoſin, ut vult *Goedartus*: Unum illud ſaltem efficit cibus jam ſub ipſam mutationem erucis exhibitus, ut majores minoreſve prodeant ab exuviis nymphæ, poſt quod tempus non amplius in ullo membro augentur, ut & *Harveum* in de *Gener. Animal.* libro animadvertiſſe video. Unde hæc quoque inſecta, quaſi ad legitimam ſeu ſtatam virilemque plenæ pubertatis ætatem jam perveniſſent, nulli alii rei dant operam, niſi nuptiis & continuandæ per procreationem ſoboli: Eamque Venerem quædam inſecta modo adeo mirifico parrant, ut omnino omnem ſuperent admirationem.

Generatio autem Inſectorum ſeu nympharum, quæ accurato diligentique myſteriorum phyſicorum indagatori quam clariſſime apparet, viam facere videtur ad explicandam majorum animalium generationem ituro: quod profecto problematum problema in hancuſque diem Cimmeria nocte ſepultum, multa luce, ut data occaſione latius oſtendemus, ab hiſce experimentis perfundetur, quæ, ſi Deus nobis otia fecerit, paullo diligentius ad judicii limam revocabimus. Argumenti tamen adeo ſerii dignitas flagitare videtur, ut hoc loco, quoniam ſubelliſſima occaſio dedit, de Generatione pauca quædam verba faciamus. (Notabit autem benevolus Lector. Auctorem noſtrum, dum brevis eſſe laborat, obſcuriſſimum hoc loco fuiſſe: Quare interpres, qui jam olim

in iſta Auctoris fuit ſententia, paullo clarius ſibi loquendum ratus ſtrictioris interpretationis fræna nonnihil remiſit; & de ſuo nonnulla addidit, quæ ad clariorem perplexi iſtius argumenti intellectum faciebant, retenta tamen religioſiſſime Auctoris mente, a qua in unico tantum articulo haud ſine ratione diſſentire ſe credit, ut ex notis ejus, Deo dante, patebit.)

Hæc ergo eſt noſtra de argumento tam obſcuro ſententia: Nullam ſcilicet ſtatuimus fieri generationem eo, quo vulgo ſibi perſuadent, modo, recte equidem ſtatuunt *Generationem* eſſe *productionem viventis a vivente ex ſemine fæcundo ſecundum rationem ſimilitudinis in infima ſpecie*, ſed male Philoſophorum ſchola, quæ a Peripato ſibi nomen indidit, cumque ea Galenus ejuſque ſequaces credit rationem iſtius ſimilitudinis eſſe petendam abs, neſcio qua, non intelligibili nedum explicabili virtute generatrice ac ejus adjutricibus Virtutibus, alteratrice & formatrice ſeu plaſtica, quæ virtutes a calore plaſtico in actum educerentur: Totum præterea generationis opus, id eſt, ſeminis conceptuſque vivificationem atque formationem gubernari ab anima. *Animam* certe *domicilii ſui architectam* aperte profitetur *Themiſtius*, ex eoque magnus ille ſubtilitatis magiſter *Scaliger*. Sane qui ita loquuntur ac philoſophantur inani verborum ſtrepitu, næ illi intelligendo faciunt, ut nihil intelligant. Non immorabor iſtis ineptiis refutandis; ſed profiteor duce Veritate nullam in tota rerum univerſitate fieri generationem abſque præexiſtente ſemine fæcundo, quod loco commodo conceptum in vitæ auras tandem producitur. *Semen fæcundum* nobis audit ſemen prolificum, quod in animalibus a matre ſuppeditatum contagione paterni ſeminis ad futurum parentibus ſimile animal producendum diſponitur: In plantis vero ſemen eſt concentrata quaſi plantæ forma, quæ accedente Terræ matris fotu & ſucco convenienteíin ſimilem plantam & reſpondentem formæ prioris excreſcit. Diſponitur autem ſemen in animalibus

malibus ad producendum parentibus ſimile animal, quando conjunctione utriuſque ſeminis paterni maternique per amicam effervеſcentiam Typi futurorum membrorum laxantur, & hac ratione ad ſuſcipiendum loco commodo epigeneſeos augmentum præparantur: Typos certe, &, ut ita loquar, omnium partium delineationes in ſemine fœcundo præexiſtere, ex ſubſequente illarum partium augmento ſatis evidenter conſtat, quandoquidem nullum poſſet fieri illarum partium augmentum, niſi revera præexiſterent typi illarum partium, ſecundum quos fieret augmentum. Alioquin monſtroſa ſæpe ſæpius deberet contingere partium in epigeneſi perturbatio, niſi per typos ad certam illam formam, quam tanta conſtantia conſervari in ſpeciebus videmus; revocaretur alimentum ſuccuſque nutritius. Præexiſtunt ergo in ſemine partium typi ac delineationes, quæ per epigeneſin homogenearum particularum, quod eſt *nutriri*, eouſque augentur, explicantur, dilatantur, quouſque poſſunt: id eſt, ad leges & modulos a D. T. O. M. in prima creatione cuique ſpeciei inditos. Leges autem illæ ac magnitudinis moduli dependere videntur a quantitate partium definita, quæ, ubi per homogeneas particularum appoſitiones eſt impleta, ſiſtitur: unde *ſtata ætas* oritur & ἀκμὴ illarum partium, ac poſtea ex continuo uſu & detritu decrementum ac *ætas in ſenectutem deflectens*: quo detritu abuſuque particularum divina potentia demto hominem poſſe immortalitate gaudere nemo non videt: viderint ergo illi, quid reſpondeant, qui in ſtatu humanæ innocentiæ immortalitatem *Adamo ejuſque poſteris* negant; quique ſe percipere negant, qua ratione reſurrecturi abſque iſta alimentorum clientela ſubſiſtere & in omne ævum vivere poterint. Ratio ex dictis liquet, cur homo non augeatur in molem elephantis, cur anſer non in molem crocodili excreſcat; & ſimilium; quorum ſemina & exordia in magnitudine conveniunt, incremento tamen & augmento poſtea im-

mane quantum diſcrepante. Certum itaque & inconcuſſum eſto: In ſemine omnium futuri viventis partium & membrorum ideas atque typos ſecundum rationem ſimilitudinis præexiſtere, atque in uno etiam individuo, mare ac fœmina, plantave aliqua integram iſtius individui ſpeciem poſſe conſiſtere; quæ poſtea per epigeneſin ſucceſſivam in lucem produci & in ſecula propagari poteſt. Quæ, cum ita ſe habeant, facile intelligis, nihil caſu, nihil ſponte, nihil ex putredine, nihil denique abſque ſemine generari: facile intelligis, ex vitioſa & deformi typorum combinatione oriri monſtra: facile intelligis, ex defectu aut corruptione hujus illius typi; partis iſtius corruptionem oriri & defectum, cujus deeſt corruptuſve typus eſt. Solvi etiam poſſunt ex hiſce theſibus quæſtiones illæ vexatiſſimæ, quomodo morboſus & valetudinarius, fœtum generare ſanum; quomodo hac illa parte mutilus fœtum nihilominus integrum poſſit generare: Ineptum enim eſt ſtatuere, ut perfectus generetur fœtus, ab omnibus totius corporis partibus confluere ſemen, & ſi qua parte ſemen non defluat, iſtam partem poſt deſiderari. In ſacris etiam hæ theſes ſuum uſum præſtant, facile enim colligere poteris, quomodo Levi, etiam diu ante nativitatem ipſius, dederit decimas. Nam is *in lumbis patris* erat, quum occurreret Abrahamo Melchiſedecus. Ipſum etiam *originale peccatum*, ut loquuntur Theologi, ex hac theſi (ex ſententia & calculo etiam Viri cujuſdam doctiſſimi & acerrimi judicii, quicum ſubinde hæc phyſica myſteria communicavimus) perbelle explicari poterit, ſiquidem omnes mortales in lumbis primi omnium parentiſque Adami & Evæ fuerunt, & hac ratione, ut illorum lapſu omne humanum genus peſſundatum eſt; ita & mors, ut illius peccati pœna, omne humanum genus pervaſit, fatente id etiam *Apoſtolo*. Verum quum hæc alterius ſint fori, ad propoſitum revertamur, contenti paucis hiſce curioſo lectori oſtendiſſe, quantum diligentia in

minimis

[library stamp]

minimis conferat adjumenti explicandis maximi momenti quæſtionibus.

Accedamus nunc ad alterum non minus gravem diligentiſſimi *Goedarti* errorem; cæteros ejus errores diſcuſſuri, ubi paullo accuratius nonnulla ejus experimenta examinabimus. Non enim ullius Auctoris ſive experimentis, ſive ratiocinationi, ſive auctoritati deberi volumus fundamenta, quibus noſtram hanc *Generalem Inſectorum Hiſtoriam* ſuperſtruemus. Solidæ rationi, certæ experientiæ, indubitatæ rerum veritati, induſtriæ, diuturnæ ſæpiuſque non perfunctorie repetitæ obſervationi, *Inſectorum* hanc *Hiſtoriam* inædificavimus, in nullius Magiſtri verba jurati, ſoli modo Veritati auctorati, neque aliorum labores atque experimenta fide ſubleſta ex charta aliena in papyrum noſtram transferentes.

Alter ergo *Goedarti* error gravior, quique rerum ignaros facile deciperet, occurrit primæ partis experimento ſeptimo vigeſimo his verbis: *Præcipue in hiſce Inſectis notatu dignum, quod eo loci, quo erucæ pediculi fuerant, poſtea ejus animalculi dorſum transformetur, & verſa vice, quod antea animalculi dorſum erat, ex eo nunc penduli pediculi conſpiciuntur: ut ita fiat mutua invicem dorſi & ventris metamorphoſis.* Pergit & eo ipſo gravius hallucinatur: *Metamorphoſis iſta brevi temporis ſpatio perficitur, ita ut diſtincte conſpici queat: exuviis namque relictis & depoſitis ſtatim iſta metamorphoſis ad oculum apparet.* Commodiſſime heic poſſemus ſubjicere accuratiorem & perfectiorem explicationem, qua erucæ in chryſalidas abeunt; verum quoniam hinc inde ea de re ſæpiſſime jã verba fecimus, recenſituri ſumus accuratius idem argumentum, ubi pervenerimus ad eum ordinem, quo loci tam ratiocinio, quam figuris exacte oſtendemus, quomodo & ubi omnia chryſalidis & papilionis membra deliteſcant in eruca: quod ipſum reapſe jam olim Nobiliſſimis Viris *Magalotto* & *Thevenoto* exhibuimus,

partes

partes videlicet papilionis in eruca deliteſcentes; ad errorem proinde *Goedarti* refellendum tantum heic in medium afferimus veritatem illam, qua conſtat ipſa re nunquam tranſponi interiores ſex inſecti pediculos: aut ad ſummum non evidenter, ut *Goedartus* præ ſe fert. Et quamvis acumine oculorum ſuperaſſe ſe putavit Viros acutiſſimos *Harveum*, *Mouſetum*, aliosque, qui tantum per conjecturas hac de re ſcripſerunt; nihilominus tamen longe certiſſimum eſt, & omnes illos, qui eandem ſententiam non ſolum ſtatuunt, ſed & oculis ſe vidiſſe audacter jactant, ea in re longe falſos fuiſſe. Erroris cauſſam duplicem fuiſſe in Goedarto ſuſpicamur; priorem nimirum, nimis ſubitam exuviarum in ejuſmodi inſectis rejectionem, qua membra, quæ in vermiculo neceſſario aliam requirebant poſituram, plane alia facie in conſpectum veniunt. Poſteriorem erroris cauſſam credimus fuiſſe tubercula illa ſeu gibbulos in erucæ dorſo conſpicuos, quæ poſt exuviarum jacturam mentiuntur baſes priorum pediculorum. Et, ut verum fateamur, poſſet hac ipſa in re falli etiam paullo acutior viſus, quam fuit *Goedarti*, quandoquidem verſipellis illa exterioris cuticulæ jactura adeo ſubita eſt & momentanea, ut etiam accuratiſſimi noſtræ ætatis Auctores nihil aliud lectoribus curioſis exhibeant, quam exuvias inſecti in capite & dorſo ejus jamjam rumpendas, uti conſtat ex eruditiſſimo illo *de Generatione Inſectorum* libro, quem V. Cl. *Franciſcus Redi* Sereniſſimi Ducis Hetruriæ Archiater patria lingua anno hujus ſeculi ſexageſimo octavo edidit: quo ſolidiſſime præterea probavit, nullum inſectum uſquam ex putredine generari: id quod non ſolum accuratiſſimo huic Medico lubentes largimur, ſed & omnem putredinem, ſi qua ſit mater inſectorum, ab ipſis prodiiſſe inſectis ſtatuimus. Sed de his alibi latius.

Veruntamen ut origo verrucarum illarum pateſcat, quas in erucæ dorſo, ut ſigna transformatorum pediculorum *Goe-*

dartus

dartus admirabatur; notandum eſt plurimas erucas, cum jamjam mutationem ſubituræ ſunt, pilorum quoque, quibus earum corpuſcula ornantur, exuvias rejicere, tenuiſſimam ſcilicet pelliculam pilis indutam; qui pili delicatiſſimæ tenuitatis in chryſalide poſtea mentiuntur quaſi fila linea. At enim quandoquidem eruca, de qua *Goedartus* agit, potius ſpinis, quam pilis gaudet, hinc fit, ut in verſipelli mutatione iſta, chryſalis iſtius inſecti poſtea ſpinarum loco quaſi pediculorum transformatorum reliquias oſtendat. Et hæc quidem veriſſima eſt cauſſa alterius erroris, quem diligentiſſimo *Goedarto* fuiſſe erratum ſupra notavimus. Id ſi ſciviſſet, facile colligere illi fuiſſet, unde filamenta iſta ſerica flavi coloris traxerint originem, quæ ſibi conſpecta teſtatur in chryſalide *partis primæ experimento vigeſimo.*

Certiſſimum nihilominus eſt, quod *Goedartus* & poſt eum clariſſimus vir, *Franciſcus Redi* animadverterunt diligenter, mutationem erucæ in chryſalidem oculis eſſe evidentem & conſpicuam: Noſtræ vero obſervationes & induſtria aliquanto proceſſerunt ulterius; Naturæ namque æmuli ex eruca chryſalidem efficimus, imo & iſtam mutationem pro noſtro lubitu, & prout nobis commodum, vel acceleramus, vel retardamus; ea nimirum comperti & experientia certi affirmamus, & curioſo rerum naturalium myſtæ multas chryſalidas ex parte tantum a nobis libubus mutatas in noſtro muſeo ſpectandas exhibere poſſumus. Præſtitimus itidem hæc, quæ diximus, reapſe, præſente sereniſſimo Etruriæ Principe COSMO TERTIO, quum magnus ille Dux pro hæreditario iſto Familiæ MEDICEÆ ergo rem publicam eruditorum favore ad nos inviſere, noſtraſque in evolvendis Naturæ myſteriis occupationes non imperito oculo luſtrare dignaretur.

Ne quis ergo ad eundem lapidem, ad quem *Goedartus*, offendat, accurate notari volumus: *primo* nunquam erucæ,

aut vermiculi pediculos transferri in dorſum: *tum* nunquam ſive vermiculum ſive erucam metamorphoſi quadam transformari in aliud animal, quamvis in illis lapſu temporis excreſcant, ut in pullo, alæ; ut in gyrino, pediculi: *denique* extra omnem dubitationis aleam ponimus, Nullam fieri in tota rerum natura metamorphoſin, nullam ſane in inſectis; quorum mutatio hucusque Cimmeriis ſepulta tenebris & infinitis erroribus implicata in eo ſolum cardine volvitur, ut vermiculus aut eruca ſecundum typos ſuæ ſpeciei ſubter pelliculam, per epigeneſin auctis membris explicetur, poſtea ſubito velamentum exterius deponat, & clare ac diſtincte oculo exhibeat partes antea latitantes, & necdum auctas. Iſtæ tamen partes, quod multo humido natent, primum mobiles non videntur, niſi poſt aliquot dierum evaporationem ſat roboris fuerint adeptæ: Quæ tamen regula non nimis laxe eſt ſumenda, cum multi vermiculi neutiquam ſuum motum in mutationum phaſibus amittant, quod in ſequentibus accurate oſtendemus; id autem, cum ſit magni momenti, rogamus curioſos lectores, ut omnia attentis oculis ad mentis ſuæ acumen revocent.

SECTIO IV.

Quatuor Mutationum Naturalium Ordines, *quibus omnia fere inſecta, quorum mutatio ex eodem procedit principio, breviter comprehenduntur.*

POſtquam ex ipſis Naturæ rerumque incunabulis, qua potuimus, cura, veram mutationis & ſubitanei in Inſectis incrementi rationem orſi fuimus, ac elegantiſſimam

mam hanc Naturæ tabulam nitori reſtituimus, ſordibusque, quas illi vel ludentis ingenii portenta, vel traditionum incuria attulerant, repurgavimus, ſtatuendo & aſſerendo inconcuſſa & firmiſſima, nec ulli obnoxia caſui principia, ex queis Inſectorum vulgo jactata *metamorphoſis* clariſſime & ad oculum deduci poteſt, & demonſtrari evidentiſſime: ut nec imbellem feroces aquilæ columbam, nec rapaces lupi mitiſſimum agnum progenerant, ſic hæc neque fortuito, neque caſu propagari per poeticas metamorphoſes Inſecta hæc ab illis, aut illa ab hisce toto cœlo, ut vulgo ſtatuitur, diverſis: Reliquum eſſe videtur, ut elegantiſſimam hanc Naturæ picturam paullo accuratius per partes dilucidemus, quo ipſe variegatæ hujus picturæ decor naturali pulcritudine reſplendens per *Quatuor Mutationum Naturalium Ordines* admirabundis Divinæ providentiæ cultoribus exhibeat maximam Dei T. O. M. in minimis animalculis propagandis conſervandisque ſapientiam, cum hæc non minus cenſeri debeant omnipotentiæ divinæ artificia, quam ipſi Angelorum exercitus. Venerabili ergo admiratione hæc Dei maxima in minimis omnipotentiæ argumenta perluſtremus.

PRIMUS ORDO Naturalium Mutationum, *quo inſenſibile illud membrorum in Inſectis incrementum paullo accuratius explicatur.*

CErtum equidem eſt & æternæ veritatis, omnia *Inſecta* ex *ovo* ejuſdem ſpeciei in lucem prodire, quamvis multi Philoſophorum, præſertim ex Peripato, illa putredini adſcribere conentur; Illud nihilominus animadvertendum rerum Phyſicarum ſcrutatori venit. *Quædam* Inſecta immediate, ut in ſcholis loquuntur, ſeu per omnia corpuſculi membra in ovo perfici, & ita, quod obſervare eſt in arane-

is, aliisque, perfecta ex eo excludi: *Quædam* vero Inſecta opus habent, ut ante plenam membrorum maturitatem & perfectionem ſubeant mutationes nonnullas, quod in maxima parte vermiculorum erucarumque contingit. Mutatio iſta ſubinde per gradus fieri videtur, ut tot quaſi mutationes videas, quot ejus variari cernas gradus. Sic obſerves Inſecta, poſteaquam ex ovo prodierunt, tranſire in formam nymphæ, aut chryſalidis; qua accepta denuo mutantur, ſeu, ut interpretari licet, ſuperfluas tranſpirant humiditates, quæ ipſa evaporatio primordia ſua cepit in ovo, ex quo inſectum primo prodierat. Sic, quemadmodum prioris generis animalcula perfecta ex ovo excluduntur, ita e regione inſecta poſterioris ſortis imperfecta prodeunt: veruntamen ut priora ſubinde pelliculam mutant ante, (non tamen ita, ut tranſeant in nymphas,) quam ad plenam & aptam generationi ætatem perveniant: ſic & poſteriora ſubinde cuticulam exuunt, donec depoſitis ultimis exuviis, quas ſub nomine nymphæ circumferunt, ad plenam propagationis ætatem devenerint: qua plena ætate nec priora, nec poſteriora inſecta cuticulam mutant, verum unice generationi & propagandæ per individua ſpeciei (liceat in re philoſophica Philoſophorum verbis uti) ſtudent, qua re peracta, quaſi lubentia ſpiritum exhalant. Novimus ejuſmodi inſecta, quæ poſt ultimam mutationis, eamque ſubſecutæ generationis periodum vix quatuor horas in vivis ſuperſunt, ut liquido appareat, eo in opere ultimas Naturæ vires omnino exhauriri, & initium vitæ in hoc inſecto generando, in illo inſecto generante ejuſdem vitæ finem ſecum ſerius ocyus adferre: adeoque ut hæc res mihi videatur ad inſtar pendulorum illorum ponderum, quæ horologiis appendi ſolent, quorum vices æquabili conſtantique tenore decurrunt, ita ut hoc deſcendente, illud adſurgat, & verſa vice. Sed de hiſce alibi latius.

Ve-

Veruntamen paullo propius, quantum ſcilicet heic opus fore judicabimus, inſectum in ovo perluſtremus. Deprehendimus ergo tam in animalculis, quæ perfecta ſuo ovo excluduntur; quam in illis, quæ ſub vermiculorum forma ovo exeunt, eodem fere ſitu & forma utrumque inſectum gaudere: nimirum erucas vermiculosque, quando nympheſcunt, eo membrorum ſitu & ordine, ſine ullo alimento, videmus; quo ſitu & ordine ſine ullo alimento primi generis inſecta, quæ perfecta ex ovis educuntur, in ipſis ovis gaudere animadvertimus: uti hæc clarius pateſcent, ubi ad Quartum Mutationum pervenerimus Ordinem.

Præterea, ut dicti vermiculi erucæque, quando nympheſcunt, ad *inſtar* aquæ deprehenduntur roſcida eſſe animalcula & pæne diffluere, & cuncta membra nimio humore rigata intumeſcere; quod ipſum in culpa eſt impotentiæ in movendo corpuſculo, quamvis vivente: ſic & illa animalia, quæ in ovo perficiuntur, ibidem nimio humore fluida omni motu eandem ob cauſſam deſtituuntur.

Prout ergo inſecta illa nymphæ ſub figuris latitantia in lucem non prodeunt, priusquam in vaporem nimius humor ſit reſolutus, & membra eousque roboris venerint, ut extimam pelliculam rumpere poſſint: ſic e regione inſecta illæ, quæ plus minus perfecta ex ovo eduntur, ova prius non relinquunt, quam omnis ſuperflua humiditas tranſpiraverit, ac membra debitum robur nacta ſufficiant extimo putamini, quo inſtar pelliculæ cinguntur, perrumpendo, exuendo, perforandove.

Quod ſi hæc ipſa, quæ modo in medium attulimus, paullo accuratius revolvamus, ſententia noſtra eo denique verget, ut hæc ova, quibus inſecta ſub forma nymphæ abſque ullo alimento continentur; nymphæ, inquam, futurum inſectum exhibituræ potius vocari mereantur *Nymphæ Oviformes*; quare non immerito clarioris diſtinctionis cauſſa

prius inſectum *Nympham Animal Oviforme* appellabimus; poſterius vero *Nympham Vermiculum Oviformem.* Velamenti locum, quem in hoc pellicula obtinet, in illo Inſecti genere ovi putamina intelligimus, quæ, ut a poſteriore inſecto exuuntur extimæ pelliculæ, ita priora inſecta ovi putamine excluduntur, id quod ex antecedentibus liquere arbitramur.

Sed tandem ad rem veniamus, & Mutationum Vices ordine proponamus, quas in Inſectis, quæ quidem norimus, obſervare licuit. Et prima quidem ſe offert illa Inſectorum Mutatio, quæ immediate ex ovo prodeunt, & in utero materno jam receperunt quoddam membrorum incrementum, quæ ex particulis inviſibilibus quidem, ſed nihilominus eſſentialibus, ut Philoſophorum voce utar, ſecundum ſpeciei ſuæ typos in prima conceptione delineatos per epigeneſin accreſcunt, donec animalculum abſoluto membrorum ordine & habitu reddatur perfectum: quod, ubi in dias luminis auras evadit, ſola evaporatione & ſuperflui humoris tranſpiratione ſolidatur; & ſequenti mutatione nymphecit, id eſt, continuata tranſpiratione illa exterius velamentum, quo nubit nympha, paullo magis venit in conſpectum, ſub quo velamento membra Inſecti occulta, mox per epigeneſin explicanda, viſui ſubtrahuntur. Hæc prima eſt in Inſectis, omniumque ſimpliciſſima mutatio, quam ſtatim paullo latius perſequemur: & ab ea pedetentim ad Mutationes obſcuriores & intricatiores gradum faciemus; imo & illas Mutationes paullatim gradibus factis explicabimus, quæ nodi Gordii inſtar inſolubiles prima fronte apparent: qualia inſecta reperias, quæ non ſatis accurate ad Mutationem attendenti aut perfunctorie luſtranti mentiuntur informe ovum, in quo nec volam membri, neque veſtigium deprehenderes, unde & *ova* vocari conſueverunt apud Naturæ conſultos, deficiente nimirum aptiore appellatione.

PRI-

PRIMUS *itaque* MUTATIONIS ORDO *eſt, quando inſectum perfecto membrorum habitu ſine alimentis ovo concluditur, e quo poſt unius alteriusve diei tranſſpirationem, nimiique humoris evaporationem illo ovo, ſeu pelliculam malis dicere, excluſum ea forma prodit, qua ibidem latitabat præditum; ita ut poſthac non habeat neceſſe iterum peculiari quadam mutatione, aut nova quadam periodo in nympham abire cogatur velamento contectam.*

Veruntamen quoniam fieri videmus, ut animalcula hæc ante aliquoties exuvias verſipelles, ad inſtar vermiculorum & erucarum, relinquant; quam plenum maturitatis ſuæ robur adventitio alimento fuerint conſecuta; jure merito ea ipſa Primi Ordinis, quem modo ſtatuimus, inſecta, Nymphas *per analogiam quandam appellare poſſemus, quandoquidem poſtremis exuviis relictis nonnihil in membris videntur mutari. Poſt ultimas certe exuvias generationi, ceu plena maturitate & virili robore, apta primum obſervantur.*

Quod ſi ergo in nonnullis inſectis, poſt ultimas illas exuvias, animadvertantur adhuc quædam mutationes in iis contigiſſe; tum illa inſecta bona cum Naturæ conſultorum venia ut Nymphas conſiderabimus, clarioriſque diſtinctionis gratia *Nympham Animal* appellabimus, ut ipſo hoc nomine nemo non intelligere poſſit, nos illam *nympham*, ceu ipſiſſimum jam *animal*, mutationis ulterioris expertem conſiderare. Neque tamen cum quoquam de iſthoc nomine litigabimus, nec nobiſcum vocilitigari volumus; modo de re ipſa certo & ſecundum Naturam unicuique conſtet, de ordine inquam naturali, quem in Mutationum ſuarum phaſibus oſtendunt inſecta, in quo certe cardine præcipua hujus ſtudii pars verſatur.

Hunc *Mutationis Ordinem Primum* ſi quis paullo diligentius

gentius ad judicii libellam revocet, mirificam deprehendet harmoniam hujus epigeneſeos tam in ſanguine præditis animalibus, quam in plantis: quod ipſum de reliquis Mutationum ordinibus ubique volumus dictum intelligi, quos ſingulos ſuo loco plantis ſanguineisque animalibus uſu venire docebimus.

Agite, ex animalium ſanguineorum cenſu in exemplum ſumamus *Ranam*. hæc enim ad illuſtrandum hoc membrorum incrementum maxime opportuna. Quemadmodum enim in primo *Ranæ* rudimento ovum ipſis oculis conſpici datur, quod eſt globulus ille nigellus, qui in glutinoſo eo liquore, quem vulgo *Ranarum ſperma* appellant, continetur: ita & hoc ovum ſive globulus ipſiſſimum eſt animal, eodem prorſus modo, quem in Inſectis aliquoties (*vid. pagg. 7. & 8.*) oſtendimus, quod auctis per epigeneſin membris ad perfectionem properat. Ea tamen ratione differunt ab Inſectis *Ranæ*, quod illa abſque ullo liquore alimentari in lucem eduntur; hæ autem una cum eo producantur; in quo ipſo tamen eo fere modo continentur, quo inſectum velamento ſuo concluſum animadvertimus.

Porro prout *gyrinus* rupto ovi ſui integumento ſtatim reperit, unde vivat, quippe alimento ſuo innatans; ita & Inſecta, ovis in exteriore velamento ſeu ruptis, ſeu fractis, ſeu exuviarum modo ſpoliatis, e veſtigio habent, unde vivant: ſiquidem ova Inſectorum alia in ipſis alimentis deponuntur, alia ſuperficie tenus adhæreſcunt iis rebus, quæ illis in lucem prodeuntibus alimenta continuo ſufficiunt.

Iterum uti *gyrinus* ovo ſuo excluditur pedibus deſtitutus; ita & Inſecta plurima prodeunt ἄποδα ex primo rudimenti ſeu ovi rupto velamento. Verum uti obſervatu facile in *gyrino* pedes vel intus adhuc latitantes, vel in exteriore ſuperficie conſpicuos, per epigeneſin lapſu temporis, ſenſim protrudi, ut tandem quaſi *Rana Nympha* fiat; ita & inſecta debito

tem-

temporis intervallo, auctis eadem epigeneſi tam ſuper, quam ſubtus ſuperficiem membris, in *nymphas* abeunt.

Tandem ſicuti temporis progreſſu *Rana nympha* exuviis relictis omnes corpuſculi ſui partes, quas antea per velamentum illud tranſparentes conſpiciebamus, in apricum dat adſpectum, & paullatim ad plenum maturitatis & propagandæ per generationem ſuæ ſpeciei robur accreſcit: ſic & Inſectorum nymphæ exuvias ſuas lapſu temporis relinquendo, eodem modo latitantia ante corpuſculi membra præbent conſpicienda, & ſenſim ad generandi ætatem confirmantur.

Sed de his latius agere dabitur, quando Specialia noſtra circa *Ranas* Experimenta luci publicæ exponemus: quorum præcipua Magnus ille HETRUSCORUM Dux, Princeps profecto, quem ob avitum ſuæ familiæ in bonas artes ſtudium, ſera Poſteritas admirabitur; penes nos dignatus eſt luſtrare.

Tranſeamus ad *Plantas*, earumque cum Inſectis ratione incrementi harmoniam itidem conſideremus. Naſcuntur illæ ex ſemine, quod in ſe tenellum quoddam germen, ſeu tenellā quædam folia concludit: ex hoc ſemine, inquam, quod omnes futuræ plantæ partes complectitur, planta ad modulos ſui incrementi per epigeneſin exſurgit: prout Inſecta ex ſimili ſeminis rudimento, (quod omnes Inſecti partes jam delineatas & ordine quasque ſuo diſpoſitas continet, ut jure futuri animalculi nomine in illo ipſo rudimenti velamento poſſit ſalutari,) paullatim per epigeneſi ad pleniorem & tandem ultimam augentur perfectionem.

Porro quemadmodum *Plantæ* lapſu temporis ad maturitatem procedunt, & ex ſemine germinante in globum corrotundantur, in quo, ut in nympha Inſectum, ita heic flos delitеſcit: ſic eodem modo Inſecta ſenſim per omnes corpuſculi partes juſta proportione creſcentia paullatim in globum, ſi ita dicere liceat, ſeu nympham protuberant, in

quo, ut in globulo flos, ita heic membra ſingula ordine debito deliteſcunt.

Denique ut *Plantæ* floribus globo exeuntibus ad propagandam ſui ſpeciem generationi fiunt apta, ſeu nova ſemina producunt: ita & inſecta ſponſalitio illo nymphatum velamento ſepoſito; in Naturæ propagatricis thalamum deſcendunt, & generationi operandæ fiunt idonea. Quæ generatio, uti in Plantis contingit conjecto in Terræ matris fœcundum uterum ſemine, conjugisque in gremium deſcendente Jove pluvio, fovente Sole; ſeu unione ſeminis plantæ, cum fovente & alimentum præſtitura Tellure: Ita in Inſectis propagatio eorundem procedit, unione particularum ſeminis maſculi fœcundarum & ſubtiliſſimarum ac pæne inviſibilium, & maxime activarum, ut loquimur ſecundum Philoſophos & Medicos, ac volatilium cum particulis viſibilibus vita motuque præditis fœminei ſeminis: *Quod fœmineum ſemen, quando a fœmella excipitur virilis ſeminis fœcundans aura; vitam, motum, ſenſumque, quem jam habet, continuat & magis perficit: in qua motus continuatione ac perfectione per virile ſemen, proprie fœcundam fœtus ex ſemine conceptionem collocamus*; Qua de re alibi latior dabitur diſputandi occaſio.

Recenſio eorum Inſectorum, quæ NYMPHÆ ANIMALIA a nobis dicta ſub *Primum naturalis Mutationis Ordinem* revocantur.

POſtquam in præcedentibus Primum atque ſimpliciſſimum Mutationis Ordinem explicavimus; qua Inſectum, quale ovo excluditur perfectum, exuendis exuviis proximum, ceu *Nympham* proponebamus; reliquum

quum eſt, ut tranſeamus ad catalogum ejusmodi inſectorum, quæ ad primum pertinent Naturalis hujus Mutationis Ordinem. Qua occaſione breviſſime recenſebimus, quas talium inſectorum ſpecies capſulæ noſtræ adſervent: quas item nymphas, chryſalidas, & ſic porro poſſideant; quas ſigillatim per quatuor Mutationum Naturalium Ordines noſtros ordine obſervabimus: quarum ope ad oculum demonſtrare poſſumus, quicquid a nobis in hac Inſectorum Hiſtoria dictum fuit dicendumve reſtat: obiter addemus nonnulla nec ſcitu injucunda, nec curioſis ingrata.

Ad PRIMUM itaque MUTATIONIS NATURALIS ORDINEM pertinet I. *Aranea*.

Hujus generis in loculis noſtris adſervamus *Phalangium majus* nocentiſſimum, ex Braſilia advectum. Obiter notari meretur in hac Aranea partes illas, quas vulgo *antennas* vocant, tantæ evidentiæ & magnitudinis eſſe, atque eum in modum thoraci applicitas, ut difficillime eas a pediculis diſtinguas. Accuratius igitur eas luſtrando deprehendimus illas, quas ajunt, *antennas* æque præditas unguiculis, atque reliquos pediculos: quod ipſum poſtea in reliquis Aranearum ſpeciebus cum deprehendiſſemus, non ſine ratione nobis videbantur Araneis negari poſſe *antennas*: & facile paradoxon illud tueri nos poſſe credimus; Araneas, octo pediculis vulgo præditas, revera decem pediculis incedere, nimirum *antennis* binis, quas pediculorum numero vulgo eximunt, in pediculorum venientibus cenſum: Attamen, cum viderimus in nonnullis Araneis primores pediculos ad inſtar chelarum ſcorpii effictos, ſententiam hanc, de recenſendis in pediculorum cenſum antennis aranearum, nobis ſuſpendere hactenus viſum eſt: idque & lubentius facimus, quod in his illiſque Aranearum ſpeciebus non parvam obſervamus in primorum pediculorum ſtructura differentiam,

Quantum ad eas *Araneæ* partes, quas vulgo *dentes* appellamus; deprehendimus eas potius eſſe binos firmiores unguiculos, aculeos, ſtimulosve binorum adhuc pediculorum non ita conſpicuorum, quam *dentes*. & quandoquidem hi unguiculi non ita abludunt a ſtructura aculei, qui in ſcorpio obſervatur, non abſurdos nos fore putamus, ſi ſtatuamus hoc aculeo, ad inſtar ſcorpiorum, & araneas pungere, ſi ubi animalia lædant: quod ſi ita ſit, diſcrimen inter ſcorpiorum & aranearum aculeos in eo ſolum erit, quod hæ illum pectore, illi eundem cauda prominulum habeant: hi ſimplicem, illæ duplicem.

Has præterea partes Araneæ, quas vulgo *dentes*, rectius vero *aculeos hamulosve*, appellant, duobus articulis obſervavimus præditas, quorum priores pectori appliciti & piloſi conſpiciuntur; poſteriores in *aculeum* deſinunt. His aculeis Araneæ muſcas, & ſimilia, quæ deprehendunt, animalcula, transfigunt & perfodiunt, ut eo facilius vulnere facto alimentum ſibi ſuum exſugere poſſint: his aculeis venenum ſuum læſis animalculis diro vulnuſculo transferunt: his denique aculeis etiam minima Aranearum ſpecies, & illarum quoque, quæ veneniferæ non videntur, ceu telis quibusdam in ſui præſidium eſt inſtructa: quamvis ratione ſtructuræ in his illisve ſpeciebus modo parum, modo multum diſcrepare videantur hæ ipſæ aculeorum partes.

Loculis noſtris item cuſtoditur *Araneus longipes corpore maximus*, ex America advectus. Hujus antennæ vix ad dimidiam primorum pediculorum excurrunt longitudinem: oculos eleganter duplici ſerie diſpoſitos habet octo. *Unguiculi* præterea illi, quos modo narrabam, evidenter admodum conſpici poſſunt, qui; ut in reliquo Aranearum genere, ita & in hoc maximam videntur capitis partem conſtituere. Verum de hiſce aliquando accu-

accuratius agemus in *Specialibus* noſtris *Experimentis*.

Penes nos quoque exiſtit *Aranea*, quam *pulicem*, *lupum* & *pithecum* cognominant; cujus duas poſſidemus ſpecies. Hæ Araneæ eſcam ſaltu venantur; quem in finem æque, ac cæteræ, octo habent oculos, quorum acie eſcam ſpeculantur: at in Araneis telariis de viſu earundem difficilius eſt judicare; ſiquidem digito vel proxime oculum applicito non ſolum non fugantur, ſed ne quidem moventur: e contrario, ubi vel minimum animalculum tela illarum irretitur, ſtatim accurrunt, ac e veſtigio deprehendunt. Id cum Naturæ quidam conſulti conſpexiſſent, abjudicarunt Araneis oculos, eaſque per ſolum telæ ſuæ tremulum motum ab involante, incidente, aut incurrente animalculo excitatum ad eſcam deprehendendam atque tela irretiendam accurrere ſtatuerunt. Huc accedit, quod microſcopio obſervari non potuit earum oculos reticuli in morem conſtructos, quod nec in ſcorpiis obſervari potuit: hinc plane negarunt Araneis oculos. Verum, quamvis hæ, quas diximus, Araneæ nunquam ad eſcam advolent, niſi demum tela deprehenſam; nec tamen, noſtro judicio, inde fluit aut concludi poteſt nullos eſſe Araneis oculos; quandoquidem *Aranea lupus* eodem oculorum evidenti numero & ſerie, qua cæteræ, prædita, ſaltu venatur eſcam, quod utique fieri ſine viſu nequit, cur ergo iſtas viſu donatas, illas vero privatas, cum utrobique earundem partium eadem ſit ſtructura, dicemus? At regeret quis, oculos illos non eſſe, prout in aliis inſectis obſervantur, reticuli in morem contextos; quaſi vero non perinde ſit, ſeu oculi heic illic in ſuperficie corporis ſint ordine ſuo diſpoſiti; ſeu junctim reticuli ad inſtar compoſiti; quod utrumque in inſectorum ſpeciebus diligenti obſervatori occurrit. At enimvero cernas diſperſos Aranearum oculos multo majores;

quam illos, qui reticuli in morem junguntur; quod, inquam, ſi accurata judicii libella ponderes, ſumma cum ratione concludas licet, Araneas multo acutiore oculorum acie pollere, quam reliqua inſecta; ſi ſolas exceperis *Perlas*, ſeu *Libellas*, quas animadvertimus & omnium Inſectorum maximos oculos atque numero plurimos poſſidere, circa quos elegantiſſima artificis Naturæ documenta factis periculis animadvertere poteris; unde ineffabili quadam mentis admiratione profiteberis maximam in minimis eſſe Dædalæ Naturæ induſtriam, quæ ex æquali ad pondus & molem principio & maxima & minima animalium produxit. Sed illius rei ſupra nonnihil meminimus. Quare mittamus hanc de *Aranearum Oculis* diſputationem, & ad rem noſtram redeamus.

In *Aranea lupo* illud vero animadverſione digniſſimum eſt, quod provida illi Natura conceſſerit filum, ſeu ſimplicem telam, ut, ſi forte eam fallat ſaltus, ex eo filo pendula caſu graviore prohibeatur. Unde etiam, ſi diutius eodem loco deſideat, fieri amat, ut fili illius continuata tela huic animalculo in venandis ſaltu eſcis ſit impedimento: quamvis & ſubinde telam contexat ad inſtar reliquarum aranearum, ut, ſi opus ſit, habeat, quo ſe recipere poſſit: imo quo ſe recipere illam obſervavimus, ſi quis deprehendere eam minetur.

Inter has *Araneas Pulices* nobis eſt ſpecies quædam, quæ priores pediculos ad inſtar chelarum ſcorpii factos oſtentat.

In loculis item noſtris eſt *Aranea ſepiaria*, quæ ova ſua ceu calathiſco ſecum circumfert, mirificam in iis fovendis curam teneriſſimumque affectum præſtans: & ſi forte contingat, ut involucrum, quo ad corpus adtexto ova ſua ſecum portat, ab ea auferatur; non aliter, ac Gallina pullis ſuis orba, diligentiſſime & mira ſollicitudine ova requirit, quæ, ubi reperit, ſummo cum gaudio eadem rurſus corpuſculo adnectit.

nectit. Hanc Araneam nobis etiam in *de Generatione Animalium* libro deſcriptam reliquit Harveus.

Extant itidem apud nos *reticula* quædam ſeu calathiſci ovales & colore margaritarum inſtar ſplendido, quibus *Araneæ* hæ ſua ova cuſtodiunt, & illa ex trabibus hinc inde ſuſpendunt.

Tandem nobis eſt *Araneus longipes*, quem *experimento nono & quadrageſimo ſecundæ Partis* exacte deſcripſit Vir induſtriæ laude conſpicuus ſæpiuſque nobis laudatus *Goedartus*, cui literaria reſpublica debet quatuor fere centurias Inſectorum nitidiſſime & accuratiſſime ſimul figuris æri inciſis exhibitas.

Multum quoque debet Hiſtoria Naturalis accuratiſſimo *Jacobo Hoefnagel*, olim Imperatoris Rudolphi pictori; qui nobis *quinque & triginta* Aranearum ſpecies exacte ad vivas depinxit; præter *trecentas* Inſectorum ſpecies, quarum figuræ æri inciſæ cum privilegio Imperatoris ſunt editæ, quæ nec elegantia, nec diligentia *Goedarti* tabulis cedunt.

Eandem ſpartam induſtrie itidem ornavit artificioſiſſimus ille *Wenceſlaus Hollaar*, qui publico exhibuit tantum non ſpirantes Inſectorum imagines, quæ *Muſeo Arundeliano* adſervabantur. Atque utinam & alii hac arte conſpicui induſtriam ſuam, ad perficiendam hanc Naturalis Philoſophiæ non minimam partem, conferrent! ſecla profecto Animalium, ut Lucretiana phraſi utar, eorumque indoles & natura in apertam lucem & ad ſummos perfectionis gradus commode tandem producerentur.

Sed antequam diſputationi de *Araneis* finem imponam, viſum fuit explicare rationem, qua *Aranei Telarii*, ſeu, ut aliter appellantur, *Muſcatrices*, ex una arbore ad aliam tranſire poſſint, interjectis licet inter utramque undis. Id ut accuratius intelligamus, recte notandum eſt filum telæ

Ara-

Araneæ non ſimplex, ſed ſæpiſſime duplex, imo & nonnunquam decuplex & ultra eſſe. Hoc ſi tuis ipſe oculis uſurpare velis, Araneam alto dejice, atque e veſtigio filum, quod producit, luſtrato: aut ſi facili negotio & certius idem experiri velis, ſeparabis poſteriorem Araneæ partem, qua interanea continentur, a priori thoracis, ac telam ubi inveneris, eam ex origine deductam inſpicito, & tibi ipſe dictorum fidem facies. Cum ergo filum telæ Araneæ ſit duplex ut plurimum, hinc duplici filo deſcendens, ac ſimplici rurſum aſcendens Aranea, ubi relicta ac volitantia per inane fila aer huc illuc applicuit, facillime ex hoc loco in illum tranſire, ex una arbore in aliam transgredi, interjectis licet inter utramque undis, poterit. Hanc de duplici telæ Araneæ filo ſententiam placuiſſe etiam video viro ſubtiliſſimo *Henrico Regio*, Profeſſori Medicinæ in Academia Ultrajectina; nec non *Franciſco Redi*, Medico ſolerti & doctiſſimo. Sed ad penſum revertamur.

Ad *Primum* hunc *Mutationis Ordinem* item revocamus II. *Acarum*, qui perfectus ovo excluditur, & paullatim pro ratione corporis increſcit.

Item & huc referimus III. *Pediculum*, cui *lens* eſt pro ovo. Ratio hei facilis & in promtu eſt, unde Pediculi tam cito magno propagentur numero, &, ut vulgo jactari ſolet, ſed vulgo, ſcis, quali magiſtro; Pediculum viginti quatuor horarum ſpatio abavi ac tritavi perſonam poſſe ſuſtinere. Cito ſane & mirum in modum fœcunda prole luxuriant & augentur, quoniam generatio *Pediculi* ex *lende* ſeu ovo breviſſime procedit, in quo ovo Pediculus ipſe latitat ſuperfluo humido exonerandus per evaporationem, atque ea ratione ſuo involucro excludendus, unde confeſtim generationi aptus evadit. verum lendes illæ collocandæ ſunt loco humido atque calido, alioquin pereunt. hinc videas

lendes

lendes noctu capillis impoſitas, atque interdiu ambientis aeris frigore emortuas ad aliquot menſes pertinaciſſime pilis adhæreſcere, amiſſa tandem omni forma ac lendis figura.

Digniſſimum obſervatu eſt Pediculum microſcopio ſubjectum mirificam oſtentare interaneorum motitationem; ſiquidem ad interanea ejus per exteriora tralucentia datur transparens conſpectus, ut facillime dignoſcas albiſſimas venas, motum inteſtinorum, & ſimilia. Sanguinem ſi ſugat, eum videas motu quodam undulatorio per gulam, ceu cataractam, ad ventriculum tanta cum vehementia ferri, ut recrementa in inteſtinis illi cedere cogantur, id quod ſumma cum jucunditate conſpicere datur, oculis microſcopio armatis. Sed de hiſce aliquanto latius agemus, ubi *Specialia* noſtra *Experimenta* exhibebimus; paucula hæc monuiſſe contenti, ut cuivis pateat, quam dædala ſint Naturæ myſteria, quæ in minimis tanta ſunt, ut omnem ſuperent captum. obiter etiam notari volumus inſignem, quem microſcopia præſtant, uſum; quæ nobis exhibendo tantilli animalculi abſtruſos muſculos, latentes venas arteriaſque, & inteſtina contortuplicata, una exhibent Creatoris optimi maximi ineffabilem ac incomprehenſibilem potentiam atque ſapientiam, qui minimis hiſce particulis viſum fugientibus motum ac cum reliquis conſpirantem accuratiſſime proportionem conceſſit. Microſcopiorum hic uſus in transparentibus hiſce inſectis eo eſt præſtantior, quo magis ad Naturam exhibet interaneorum ſtructuram ac motum, quæ in aliis non niſi operoſa anatome deprehendas, quod ipſum obiter monuit ante nos incomparabilis ille acutiſſimusque vir *R. Hooke*, in *Micrographia* ſeu *Experimentis per Microſcopia deprehenſis*, quem librum non ita pridem Anglice editum ſereniſſimo Magnæ Britanniæ Regi dedicavit.

An vero *Pediculi aliorum animalium ſanguineorum*,

item & *minuti* illi *pediculi*, quos in tabanis, & ſimilibus inſectis reperimus; item & illi, quos in plantis ac campis errabundos obſervamus, ad hunc ordinem ſpectent, facile equidem credimus, ob rationes, quas hinc inde attulimus: attamen nihil certi determinamus, ſiquidem noſtra experimenta eo uſque necdum pervenerunt.

Sic & *Aldrovandi* IV. *Ricinum*, infeſtum canibus vacciſque inſectum, ad hunc Ordinem pertinere credimus, licet nihil certi de eo hactenus poſſimus adſeverare.

Cimicem V. vero *lectularium* huic ordini jure merito adſcribemus:

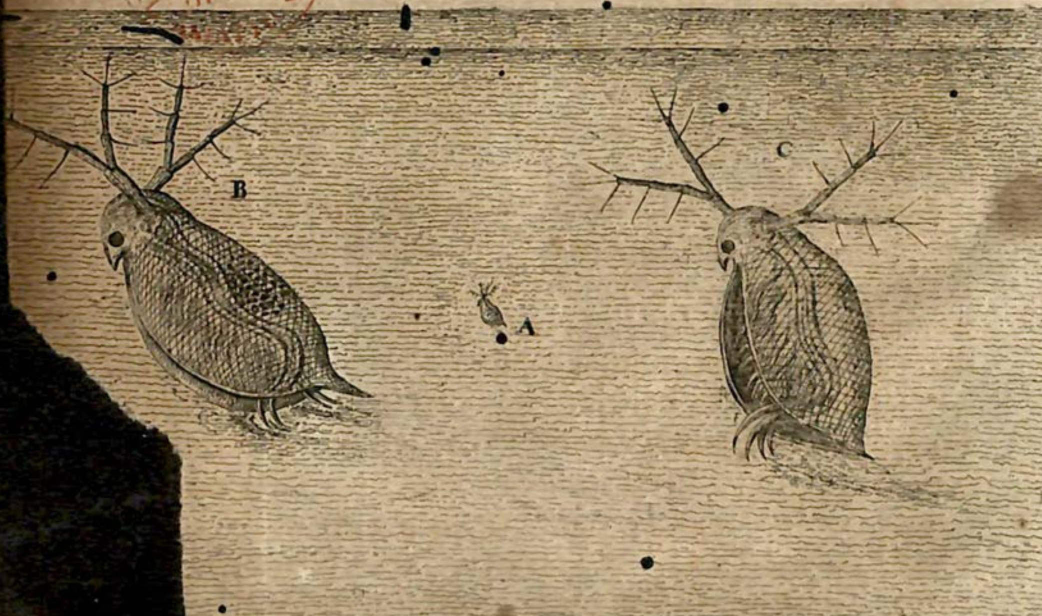
Ut & VI. *Pediculum inguinalem*, quamvis necdum pericula fecerimus, quæ noſtris ipſi oculis luſtraverimus.

Pulicem, VII. cui ex *lende* origo, ad hunc ordinem etiam vocamus. is in lende ſubruffum colorem induit, quam & alia quædam inſecta nympheſcentia obtinent. Omnes *Pulicis* mutationes, & quas in lende ſubit, & cum colorem mutat, microſcopio ſatis accurate obſervari poſſunt. Quod noſtro judicio parvi non eſt momenti, imo maximæ utilitatis, quam data occaſione indicabimus.

Ad primum hunc Ordinem revocari itidem poſſet VIII. Inſectum, quod in aquæ pluviæ receptaculis vulgo reperitur, &, ut videtur, a Goedarto *tertia parte*, *litera* X. ſub nomine *Pediculi Aquatici* eſt deſcriptum, verum quum valde differat ejus forma atque ſtructura a pediculo, & tamen in hoc æque mirifica ſit, atque in pediculo: operæ precium nos facturos ſumus arbitrati, ſi illud Inſectum ad vivum in tabella depictum proponeremus, atque ejuſdem deſcriptionem adjungeremus.

Inſectum itaque, quod in hac *tabula* I. *litera* A. ad vivum cernis delineatum, illud ipſum eſt, quod *literis* B. & C. majuſcula figura exhibetur. In eo præter exteriorem cor-

TAB. I.



corpuſculi habitum, qui propemodum quadratus eſt, videre licet in capite oculos atque roſtrum, in humeris brachia ad inſtar ramorum divaricata: in ventre tranſparentia interanea, pedes, caudam, ova.

Hoc inſectum ſi quis ſimplici obtutu, ut ſe oculo offert, conſideret, ceu unoculum apparet; ſiquidem oculi, qui microſcopio reticuli inſtar contexti videntur, ſupra roſtrum inſecti tenuiſſima diſcapedinatione ſibi invicem appliciti obſervantur. Roſtrum hujus inſecti in acutum deſinens tranſparet omnino, quo nobis videtur hoc Animalculum alimentum ſibi ſugere, eodemque modo nutriri, quo inſecta aquatilia, quibus aculeus ſeu proprie lingua cincinnata eſt in ore.

Sed nihil magis in hoc inſecto notatu dignum, quam *brachia* ejus divaracata, eorumque in aqua *motus*. Brachia hæc ex humeris enodi primum trunco prodeunt, hinc in binos ramos divaricantur, quorum quisque tria habet internodia. Ad primum ſecundumque internodia trunco proxima ad latus obſervari poteſt utrinque ramulus inſtar capilli tenuiſſimus, & in extimo internodio videas diſcapedinari tres ramulos, qui iterum in ſuos articulos dividi poſſe videntur.

Ut ergo *ſtructura* horum brachiorum eſt mirifica; ita non minus mirificus eſt eorum *motus*, qui triplex deprehenditur: *Primo* enim fertur hoc inſectum ad rectam lineam, quando inceſſanter ramoſa iſta brachia ſurſum deorſum, hinc & illinc jactat.

Tum & alius motus obſervatur, qualis fere eſt paſſerum volantium. quemadmodum namque illi alarum reciproca explicatione & complicatione acceleratis inæquali linea per aerem feruntur, modo ſurſum modo deorſum volando: ſic & hoc inſectum, quando non inceſſanter, ſed per vices ramoſa illa brachia in aquis motitat, viciſſitudine iſta inten-

ſionis ac remiſſionis inæqualiter moveatur, neceſſe eſt, & modo ad fundum, modo ad ſuperficiem feratur; qua ratione ſubſultim, capite ſemper ſurſum & cauda deorſum ad perpendiculum libratis, movetur.

Subſultus hujus ratione, qua magis cum Pulicibus, quam Pediculis convenit, potius *Pulex Aquaticus* nuncupabitur hoc inſectum, & quidem *arboreus* ſeu *arboreſcens* cognomine, ob brachia ramis ſuis inſtar arborum luxuriantia.

Tertium denique motus genus in hoc *Pulice Aquatico arboreſcente* obſerves, qui columbis quibuſdam gyratricibus eſt familiaris; præcipiti enim illi circumgyrationi & circumrotationi maxime convenit ille motus. Prout enim gyratrices illæ columbæ, quando in aere præcipites aguntur, ad tempus videntur amiſiſſe motus ſui gubernationem, unde & deorſum deciduas minantur: ita & hoc inſectum adgubernantibus brachiis modo capite præcipiti, modo erecto ſurſum alternis motum circumrotationis præ ſe fert, qua corpuſculi ejus partes modo ſurſum modo deorſum ſpectantur, quod viſu perquam eſt jucundum.

Notari item in hoc Inſecto meretur, quod interdum dies aliquot ad aquæ ſuperficiem brachiorum illo motu continuato adhæreſcat; & ſubinde fundum petat, nusquam tamen a motu ſuo ceſſans.

Mira tandem *ventris* ſtructura nos ad ſe vocat. hunc ſi exterius conſpexeris, quadratus apparebit, quamvis illud, quod ventrem mentitur, revera ſit integumentum quoddam tralucens & quaſi reticulare, quod tergo inſtratum in anticis hiat, & verum ventrem cum interaneis ceu cruſta quadam transparenti inveſtit: atque, quatenus hoc inſectum hianti in anterioribus teſta concluditur, eatenus cum teſtaceis cruſtatisve animalculis convenit; excepto tamen mirifico motu, quo immane quantum ab illis diſtat. Caudam motitari

etiam

etiam ſubinde videas per hiatum anteriorem, prout in *tabellæ I. litera B.* vides nonnihil exprimi.

In majuſculis iſtis figuris, quas *tabella I. literis A.* & *B.* repræſentat, inſectum a latere conſpicis, & in eo διαφανῶς conſpicua *interanea* in caudam uſque producta ad figuram S accedentia; *pedes* item, qui eodem fere ordine, quo in aſtaculis marinis ſunt ſiti, in quibus itidem motum iſtum ſubſultationis animadvertere licet, hac tantum differentia, quod in illis pedes corpuſculum e loco in locum transferant, in hiſce inſectis non ita idonea ſint huic oneri, quam quidem gubernationi in natando.

Caudam in extremitate diviſam eſſe nobis conſtitit in binas acutas ſetas, ut ita eas vocem; aut duriores piloſaſque prominentias, quæ denuo in ſui extremitate in duos ramulos divaricantur.

In dorſo *figuræ B.* vides a nobis depicta eſſe puncta quædam ſubnigra, quæ *ova* putamus, eo quod deprehenderimus aquam animalculis candicantibus ſcatentem, poſteaquam ea puncta in hoc inſecto cœperunt deſiderari.

Illa, quam *litera C.* deſignat, figura exhibet iterum omnes hujus Inſecti partes, exceptis ovis: ita tamen, ut hæc figura paullo magis anteriora oſtendat, ut caudæ motus quodammodo clarius colligatur, ut pedes prominuli paullo magis heic veniant in conſpectum.

Color hujus Inſecti ad rubrum vergit, eſtque ſimilis carnibus aliquantisper aqua maceratis.

Exterior *cruſta*, qua inveſtitur, ea reticulatæ quorundam piſcium ſquamoſorum cuti convenit, quamvis ſquamulas in hoc inſecto obſervemus nullas. Tranſparet tamen eo fere modo, quo cruſta ſquillarum gibbarum, ſeu aſtaculorum, mytulorumque minimi generis, & cochlearum domunculæ.

Brachia ramoſa referunt, ſed paullo obſcurius, forma & ſtructura pedes gallinaceos.

Pulex hic *aquaticus arboreſcens* fere deprehenditur in ciſternis ſeu receptaculis aquæ pluviæ, quando diutius pluvia eſt deſiderata. Aucta enim per pluviam aqua eos huc illuc diſpergit, ut non ita facile tum poſſint deprehendi. Aquæ item dulci ſubinde innatant, ut & foſſulis limoſis, in quibus tamen nonnihil clarioris aquæ ſupernatet.

Cum in Galliis ad *Sylvam* illam iter facerem, quam *Vincennarum* cognominant, obſervavi, ſi bene memini, ad ſuperficiem aquæ cujuſdam, ad quam equi aquatum aguntur, tam immanem horum inſectorum vidiſſe copiam, ut omnis aqua, ceu in ſanguinem mutata, videretur. Quod prima fronte viſu terribile mihi poſtea rationes ſuppeditavit, ut diligentius in hujus inſecti naturam inquirerem, & caute caverem a præcipiti judicio, quod re non ſatis examinata nos millies fallit, & ſexcentas illuſiones ac præjudicia nobis imponit. & forte eadem ratione illi ſunt deluſi, qui ſanguine pluiſſe aliquando prodiderunt, guttulæ enim rubicundulæ ſemper decidunt ex inſectis, quando nympham primo exuunt: & hoc eo majorem veriſimilitudinem habet, cum obſervemus hæc inſecta ſubinde immane quantum multiplicari, conſpirante aeris & temporis tempeſtate, ut nemo non, ut puto, concedet, qui modo papilionum, muſcarum, pyrallidum ſimiliumque ſubinde maximam fuiſſe copiam animadvertit.

Simile quid circa aquam ſanguineam mecum communicavit vir doctiſſimus *Florentius Schuyl*, cum viveret, Medicinæ in Academia Lugduno-Batava Profeſſor celeberrimus. Is enim mihi retulit, ſe aliquando ſtudiis intentum magno quodam & horrifico rumore fuiſſe turbatum, & ſimul ad cauſſam ejus inquirendam excitatum, verum ſe

vix

vix eum in finem ſurrexiſſe, cum ancilla ejus pæne exanimis adcurreret, & multo cum ſingultu referret *omnem Lugduni aquam eſſe mutatam in ſanguinem*. Unde clariſſimus ille Vir ſe ſtatim in ſcapham contulit, & eo, quem indicarant, loco, vitrum ſanguinolenta, ut jactabatur, aqua plenum hauſit: quod cum accuratius examinaſſet, deprehendit aquam illam, non ſanguine, ſed innumeris inſectis, iisque rubicundulis ſcatere, quæ aquam in ſanguinem mutatam mentirentur, unde Panicus ille terror in diuturnam deſiit admirationem.

Reliqua, quæ in *arboreſcente pulice* obſervavimus, in *ſpecialibus* noſtris *Experimentis* aliquando recenſebimus. Corollarii vice heic ſolum addemus modum, quo Naturæ conſulti facili negotio horum & ſimilium inſectorum aquaticorum poſſint inquirere accuratius indolem atque naturam.

Eum ergo in finem, ut deprehendas inſecta aquatica, nihil commodius eſt, quam matella medica, ſeu οὐρόσκοπος; utpote quæ brevi ſpatio concluſa & in globum convexa, intus natantia etiam minima nobis offert, aucta videlicet (ratione aquæ intra globum convexum contentæ,) nonnihil ad oculum. prout ergo matella major minorve eſt, id quod innatat, minus majusve apparebit, id tamen, ut felicius fiat, inſectum oportet, ut natet in latere oppoſito. Hinc ſi inſectum aliquod aquaticum deprehenderis hauſtu vel uno vel repetitis, illud transferre licebit in matellas minores, ut diſtinctiora illius omnia conſpiciantur. Utiliſſime heic etiam advocari poteſt microſcopium, ex ſimplici vitro rite lævigato conſtans. Nos quidem nobis fieri juſſimus globos vitreos minimes, quibus aqua clariſſima repletis impoſita inſecta, oculo per microſcopium armato, diſtinctiſſime & facillime, quoad omnes corpuſculi partes, conſpeximus. Si cui

in promtu non ſint matellæ illæ minimæ, poterit ille inſecta deprehenſa guttulæ aquæ papyro albenti inſperſæ imponere, & poſtea per microſcopium examinare, modo caute declinare noverit ſplendorem, quem aqua per microſcopium inſpicienti facit. & ſi forte inſectum non ſatis appareat, albo colori impoſitum, poterit ille flavo, viridi, cœruleo, & cæteris mutari. Sic & nos globulos noſtros vitreos modo amylo cœrulei coloris, modo fuliginis nigrori, modo purpuriſſimi minioque rubori, modo aliis coloribus impoſuimus, donec tandem eventus noſtris votis reſponderet. cumque hic modus nos admodum juverit in expiſcandis aquæ inſectis, viſum nobis fuit eundem candide cum Naturæ conſultis, ſi qui harum deliciarum curioſi aut ſtudioſi ſint futuri, communicare: & obiter etiam notare, inter microſcopia, nulla magis excellere aut fideliora eſſe, quam ea, quæ ex ſimplici vitro fiunt. Debemus hoc artificium incomparabili Mathematico, Viro maximo JOHANNI HUDDE, qui præter ſummos magiſtratus, quos in patria urbe, Amſtelodami, cum maxime ornat, eo etiam animum appulit, ut maſculæ eruditioni ejusque cultoribus omnem præſtet favorem, & manus auxiliatrices.

Sed pergamus ad (IX.) *Aſellos*, qui, licet ratione magnitudinis valde variare deprehendantur, commode tamen ad *Primum Mutationis Ordinem* revocari poſſunt.

Horum duas in loculis noſtris adſervamus ſpecies, cum quibusdam exuviis, aut potius pelliculis fere evanidis *Aſellorum*. hi cum acidis magnam ſubeunt fermentationem, unde eos multo ſale abundare, & utiliter in hydrope calculoque præſcribi putamus.

Eſt etiam nobis *Aſellus marinus*, quem in ſalo ut plurimum reperias, unde & illi fecerunt cognomen *marini*.

Imo

Imo & *Aſelli marini* quædam ſpecies ſatis raræ penes nos adſervantur. Inter eas eſt nobis illa, quum *ſcorphulam* appellant, quæ perquam nitide corpore ad latus hoc vel illud obliquato procurrit. Si piſcatoribus fides, facile e medio tollere poteſt percas. Retulerunt namque mihi, quod ſi incurrat in branchias percæ, illam ibi vulneratam perire. Hujus rei equidem nullam ipſi habemus experientiam, hoc tamen adfirmare poſſumus, non deeſſe huic inſecto eum in finem arma; ſi enim vola manus contineatur, inſolitam quandam & peregrinam titillationem excitat. huc accedit, quod branchiæ percarum, ut fere omnium piſcium, perquam ſint delicatæ, per quas continuo fluxu atque refluxu ſanguis piſcium, ceu in cæteris animantibus per pulmones, fertur: hinc fieri nequit, quin læſis branchiis, & hinc ſanguine per vulnus deperdito, pereat neceſſario perca. *Scorphula* hæc tam in ſalo, quam dulcibus aquis reperitur.

Sic & (V.) *Inteſtina Terræ*, vermiculi ita dicti, ad hunc *Ordinem* pertinent; quæ immediate ex ovo perfecta eduntur, nec ulteriorem mutationem ſubeunt. Unde & mature ſatis eas maſculos & fœmellas deprehendere licet, cum in fœmellis ova maniſeſtiſſime oculis appareant, poſſunt & hæc *Terræ inteſtina* in varias ſpecies dividi.

Licet autem in plurimis vermiculis eſt erucis diſtinguere poſſimus utrumque ſexum facto periculo; non tamen coire eas obſerves ſub vermiculorum forma. Unde & ſupina negligentia mihi ſemper viſa eſt, diligentiſſimi *Goedarti* obſervatio, qua *primæ partis experimento quarto & ſeptuageſimo* vermiculum quendam appellat maſculum; quem eundem poſt mutationem *ſequenti experimento quinto & ſeptuageſimo* fœmellam aſſerit; quod ſane idem eſt, ac ſi quis puellum inter mares referat, & poſteaquam adoleviſſet, eundem inter fœminas recenſeret. verum de hiſce infra paul-

lo latius dicendi locus erit. Sed ne quis nos nimium alieni erroris notet curioſos, idem jus nobis ſtatuimus, lectoresque eruditos rogamus, ut, ſicubi ceſpitemus aut erremus, errantem corrigent ac moneant, ut tandem omnis error extra auguſtum Philoſophiæ templum eliminetur. Neque enim ignoramus, quantopere nobis placeant ingenii noſtri fœtus, quibus in alia omnia præter veritatem abrepti ſæpe patrocinamur imprudentes erroribus. Natura enim ita nos inſtituit, ut nosmet ipſi & noſtra depereamus, eaque exornemus. hoc tamen profiteri habemus de noſtro iſthoc labore, eum eſſe exactum ad Naturæ ipſius dictata, quod deprehendent facillime, ſi quibus volupe ad illius lapidem Lydium hæc noſtra examinare. Hiſtoria nihilominus Inſectorum nobis hactenus tantopere videtur obſcura, ut lubentes credamus maximam eorum partem, quæ ſcimus, eſſe minimam illorum, quæ neſcimus: adde his mirifica in plerisque inſectis phænomena, quæ nemo poteſt animo comprehendere, nedum oratione complecti.

Ad hunc præterea ordinem *Hirudo* (X.) ſpectare videtur, de quo tamen nihil nobis conſtat aliud, quam varias magnitudine eſſe Sanguiſugas. In iis animadverſione dignum, quam tenaces ſe applicare poſſint vitro, ita ut difficillime abripi inde queant. Rationem putamus eſſe, quod corpore ſuo ſe vitro applicet accuratiſſime repulſo liquore, hinc firmiſſime adpreſſum adhæreſcere: prout ſimile quid contingere videas in operculis iſtis coriaceis, quæ lapidi impoſita, extruſo intra juncturam aere, & aucta hinc vicinorum preſſione, lapidem ſublata ſecum rapiunt; ita firmiter adhæreſcunt.

Tandem (XI.) *Limax* in hunc cenſum venit, ut qui ex ovo perfectus editur ulterioris mutationis expers. Hujus eſt in noſtro muſeo quædam ſpecies, quæ reciſo capite *lapidem*

dem exhibet, quem *limacis* cognominant, & lithontripticum ac diureticum Medici judicant. Sub hoc lapide cor reperire licet continuo pulſu conſpicuum, albiſſimi coloris, cujus & ſunt vaſa, ſi ita dicere liceat, ſanguinea exinde oriunda, ut & auriculæ cordis, quæ membranoſæ apparent. Hunc *lapidem*, quem reciſo *Limacis* capite facile invenias, *limaci* loco ſterni conceſſum credere fas eſt, cordis nempe propugnaculo. Mira in hoc inſecto videtur ſtructura, qua & excrementa per collum emittit & per eundem reſpirat; & in eodem partes genitales habet, quæ utriuſque ſexus in quovis limace ſunt, ut eos androgynos jure appelles. ratione proportionis habita penis *illorum* bene longus eſt, & pæne ejus figuræ, cujus eſt balænarum. *Limaces* autem eſſe Hermaphroditos docte jam ante nos obſervavit acutiſſimus *Rajus*, (in *Catalogo Plantarum circa Cantabrigiam naſcentium*) neque enim alterius diligentiæ debetur elegantiſſimus ille libellus, qui Auctoris nomen diſſimulat. Tandem & in muſeo noſtro ſpectari poſſunt, limacum cornei flexileſque *dentes*; *cor* item cum auriculis inflatum atque conditum, ſed de his alio loco & tempore latius.

Omnia hæc, quæ *Primo Ordine* indicavimus & hucusque recenſuimus, inſecta non mutantur proprie in nymphas, ſed ſuæ ſpeciei ſimilia & integra ovo prodeunt, quæ excluſa temporis lapſu firmantur & increſcunt, prout & cætera Animalium, quæ ſecundum magnum *Harveum* perfecto ovo eduntur. Hæc tamen a me dicta nolim accipi, quaſi negarem ea inſecta non mutare ſubinde exuvias, cum ad maturiorem perfectionem tranſeunt: imo & nonnulla quodammodo ultimis exuviarum ſpoliis paullulum mutari in ipſa etiam forma: illud enim eſt, quod ipſe agnoſco, & qua ſub ratione tale inſectum mihi *Nympha-Animal* ſupra (*pagina* 55.) audiebat. Sed heic *Primi Ordinis* terminalia ſunto.

SECUNDUS ORDO Naturalium Mutationum, *quo ſenſim facta in Inſectorum corpuſculo Epigeneſis accuratius illuſtratur.*

EXpoſito *Primo Ordine* ad *Alterum* paullo obſcuriorem quidem, nihilo tamen minus perceptu facilem, tranſimus. Ante vero quam ad SECUNDUM ORDINEM attingamus, ſub cujus claſſem innumera ſpectant inſecta, præmonenda quædam duximus.

Præcedit in hoc ordine fere ſemper adhuc quædam Mutatio, quæ & communis eſt Tertio Quartoque Ordinibus. Hæc ut facilius intelligatur, repetendum erit, quod ſupra (*pag.* 52.) diximus, quædam inſectorum ex ovo perfectiora, quædam minus perfecta excludi. Quæ completa, ut ita loquar, ovo prodeunt, ſub *Primum Mutationis Naturalis Ordinem* revocavimus: quæ vero minus perfecta eduntur, ea, antequam *Secundum Tertium Quartumve* ſuæ *Mutationis Ordinem* ſubeant, quandam Mutationem hiſce ipſis præmittunt. Quemadmodum ergo in prima claſſe tantum quaſi unicam *Nympham* obſervamus, quam ovum ſeu ipſum Inſectum iſto putamine incluſum dicebamus: ita vero in tribus ultimis Ordinibus quaſi *duas Nymphas* in ſingulis obſervare datur; Præcedit nimirum *Nympham Vermiculum Oviformem* ſeu Ovum, alia ejuſdem inſecti mutatio, qua ſub ſpecie *Nymphæ* conſpicitur.

Omnia hæc felicius percipies, ſi animum advertas in *Secundo* & ſequentibus *Ordinibus* ſemper præcedere in Inſecto mutando formam *Vermiculi*: quod in ovo ſeu primo velamento quaſi *Nymphæ* forma conſpicuum, lapſu temporis eo uſque pro membrorum proportione per epigeneſin augetur, ut tandem *veræ Nymphæ* ſpeciem ſubeat: ex qua

ſpecie

ſpecie iterum figura oviformi fit debile & tantum non nimio humore diffluens inſectum.

Hoc vero curioſis neglectum, aut non ſatis animadverſum antiquiſſimos illos *Tranſformationis* ſeu *Metamorphoſeos* errores ſub veritatis larva præſtitit in noſtra uſque tempora vivaces; quibus etiam calculum album adjecerunt ſtudioſiſſimi Naturalium rerum, & inter eos illi ipſi ſagaciores, qui aſſerunt ſe exuviarum phænomena vidiſſe, ſub quibus inſectum omni membrorum ordine præditum conſpicitur; ac, quod mirere, inter ſagaciſſimos illos Naturæ myſtas nullus de *Metamorphoſis* dubitavit vir ſummi ingenii & judicii *Franciſcus Redi*.

Sed propius ad *Secundum Ordinem* accedamus. Epigeneſis membrorum, quam *Vermiculus*, qui fere ſex pediculis inſtructus reperitur, lapſu temporis ſubit, paullatim fit & ſenſim, evidenti particularum appoſitione, quæ extrinſecus conſpici poteſt. Ita ut tandem poſt mutatas aliquoties exuvias videamus lento quodam incremento, & hinc protuberatione, tandemque crepatura, ut Medicorum verbo hac in re utar, protrudi ad inſtar floſculi globulo ſuo prodituriantis alas, teneras, delicatulas, uvidulas atque molluſcas.

Hæc *Secundi Ordinis* inſecta non amittunt motum eo tempore, quo pelliculam vertunt, verum omni motu eundi, currendi, ſaltandi & ſimilibus ad eſcam inveniendam, gaudent, neque eo deſtituuntur, niſi forte eopſe momento, quo exuvias exuunt: quo tempore in nonnullis mirificæ contingunt mutationes, cujus exemplum tibi dabit vel ſolus ille *Hemerobius* ſeu *Diaria*; in nonnullis autem hæc mutatio adeo levis eſt momenti, ut vix eam obſervare liceat, niſi circa ſolas alas, qualem obſerves in *Auricula-riis*. At in animalculis *Tertii Quartique Ordinis*, quibus *Vermiculi* in veras abeunt Nymphas, motus omnis fere ad

 tem-

tempus aliquod perit vel ſiſtitur, unde immobilia aliquandiu ſub ipſam mutationem permanent.

Cum ergo *Secundi Ordinis Inſecta* motum non amittant, & tamen ad morem cæterarum nympharum oſtendant diſpoſitas corpuſculi ſui partes; ratio nobis ea ſatis prægnans videtur, ut tale inſectum tali figurâ conſpicuum *Secundo Ordine* appellemus *Nympham Vermiculum*: ſiquidem hoc inſectum, revera *Vermiculus*, oſtendit quasdam ſui corpuſculi particulas in morem *Nymphæ* diſpoſitas, atque mirum in modum elegantiſſime complicatas.

SECUNDUS igitur MUTATIONIS ORDO eſt, quando Vermiculus, priori Nymphæ forma, qua in ovo absque alimento conſpiciebatur, relicta, paullatim aſſumtis alimentis per epigeneſin in membra evidentiora excreſcit: donec dein iterum in alteram Nympham abeat, non tamen motus expertem, ex qua ceu inſectum alatum in lucem prodit, & tanquam nubili ætate ad generationem ſuæque ſpeciei propagationem pro ratione ſexus ſui inſervit.

Hanc Nympharum ſpeciem ad *Secundum Mutationum Naturalium Ordinem* revocamus, Mutationem quippe ſatis ſimplicem, intellectuque non adeo difficilem, & *Primi Ordinis*, a quo parum differt, utpote in quo Inſectum immediate tantum ovo ſeu involucro prodire diximus, admodum vicinam, nec tantopere ab ea abludentem.

Et quandoquidem hæc Mutatio adeo clara & perſpicua eſt, atque adeo cum protuberatione floſculorum convenit; non abſurdum videbatur & reliquas Mutationes cum florum protuberatione conferre: quæ protuberatio, ut in hoc inſectorum *ordine* contingit evidenter, ita autem in aliis fieri obſervatur ſubtus pelliculam inſecto ſuperinſtratam, quæ proin paullo magis florum progenerationi reſpondent. Sed ut con-

concludamus, notari volumus hunc Mutationis Ordinem multis inſectis eſſe familiarem.

Recenſio Inſectorum, quæ ad *Secundum Mutationis Naturalis Ordinem*, cui NYMPHÆ VERMICULO nomen fecimus, referuntur.

AD hunc ordinem referimus primo (I.) *Libellas* ſeu *Perlas*, quarum *ſeptendecim* ſpecies adſervamus: maximarum *novem*, mediarum *quinque*, minimarum *tres*; quæ ob teneritudinem & gracilitatem a Belgis *Virgunculæ* (Juffertjens) cognominantur. Apud *Goedartum* unam minimæ ſpeciei deſcriptam reperimus, verum cum nec protuberantias illas in dorſo effingat, quibus alæ horum inſectorum recluduntur, neque in addita deſcriptione, ejus rei vel verbulo meminit, eopſe ſibi ignotam hujus nymphæ naturam fuiſſe oſtendit: præteritaque hæc ipſa nymphæ hujus figura videtur ab illis, qui Inſectorum hiſtoriam ſibi illuſtrandam ſumſerunt ex profeſſo: certe nec accuratiſſimus *Hoefnagelius*, qui nobis *decem Perlarum ſpecies* delineavit, ullam hujus generis minimi depinxit nympham. Licet vero nullus expreſſerit ejus effigiem Naturæ conſultus, non tamen ignota omnino fuiſſe videtur Auctoribus. *Rondeletius* nympham Perlæ equidem cognovit, male licet illam *cicadam aquaticam* appellarit. *Locuſta aquatica Mouſeti* primam originem debet *Libellæ*. *Forficulam aquaticam Jonſtoni*, ſeu *Pulicem marinum Mouſeti* certum eſt eſſe nympham *Libellæ*. *Scorpius* item *aquaticus Redi* nihil eſt aliud, quam itidem *Libellæ* nympha; ſed ejus ſpeciei, quam inter *virgunculas majores* recenſeremus.

Nymphæ Vermiculi, ex quo primo oriuntur *Perlæ* ſeu

Li-

Libellæ, ſex nobis ſunt ſpecies: maximæ *una*; mediæ *tres*; minimæ *duæ*. Eſt nobis item *Libella* mutationi proxima, in quo cernere liceat, quam mirifice alæ ſuis protuberantiis complicatæ recludantur. Ovaria quoque *Libellæ* adſervamus piſcium ovariis ex aſſe reſpondentia & eorundem more bifida; hâc parte in ſiniſtris, illa ad dextras ſeu ventris ſeu caudæ, collocatis.

Illud vero obſervationem meretur, quod hoc Inſectum in aere eſcam quærat; cui fini eidem a Natura conceſſi ſunt bini oculi maximi & totum fere caput occupantes, & quaternæ alæ, quibus in morem hirundinum citato volatu hinc inde aerem pervolat. Præterea præditum eſt binis dentibus acutis intus occultis, quibus, cum capiuntur, vehementer carpunt & corripiunt irritantes. Verum enim vero, num hæc eorum morſicatio ſit venenata, & in læſa parte puſtulas excitet, unde nomen quoque apud Belgas (Puyſte-bijters quaſi dicas *morſu puſtulas excitantes*) ſunt ſortitæ; illud equidem nobis necdum eſt compertum.

Mirum ſane eſt, qua ratione hæc inſecta eſcam in aere deprehendant, eumque ceu purificent plurimis per eum errantibus nullius momenti & multæ moleſtiæ animalculis: longe tamen magis eſt mirum, omnemque captum ſuperat humanum eorundem coitus. Maſculus enim, dum per aerem pervolans in eodem libratus innumeros pingit horſum & illorſum ludibundus mæandros, atque eundem centum gyris diffindit; ineffabili dexteritate nôvit, qui ſuæ fœmellæ caudam porrigat; quam illa inter oculorum capitisque confinia receptam pediculis ſuis igneo amore tenerrime circumplectitur & benevolentia maritali blandiens circumflectit naturalia ſua, ſita in extrema cauda, ad mariti ſui virilia, in medio abdomine prominula, rorem genitalem depluentia; atque ita eorum coitus inter laſcivientes

aeris

aeris ſubſultus, inter motitationes blandulas, inter delicatos auræ circumſtrepentis ſuſurros, non ſine voluptate perficitur.

Sed mittamus *Libellas*, quarum multa curioſa, præcipue circa oculorum texturam *Specialibus noſtris Experimentis* reſervamus; quæ dante Deo publicabimus aliquando, oſtenſuri in iiſdem, qua ratione oculorum nitor & color & variegata caudæ elegantia conſervari queant, quod pictoribus uſui fore nulli dubitamus. Nec enim ad ſingularia quævis ulterius nobis deſcendere eſt animus, quibus ſolum eſt propoſitum conſcribere catalogum eorum inſectorum, quæ ſub quemque Inſectorum Ordinem pertinebunt. Itaque recta tranſeamus ad Locuſtas.

Has itaque (II.) *Locuſtas* ſecundo loco in hoc Mutationis Ordine recenſemus. Earum nobis ſunt *ſedecim* ſpecies, qua maſculi, qua fœmellæ: *Quinque* majores, minores *ſex*, mediæ *quinque*; quarum nonnullæ rubicundas, aliæ cœruleas, hæ vireſcentes, illæ purpureas oſtentant alas. Nymphas quoque nonnullas, Vermiculos, & Ova in muſeo noſtro adſervamus, quibus primo oriuntur.

Notabis vix differre in hoc inſecto *Nympham Vermiculum* a *Locuſta*; omnis quippe differentia eo ſolum redit, ut alæ in *Locuſta*; expanſæ & corpuſculo ſuperinſtratæ, in nymphis, illis quatuor globulis, ceu in *libellis*, convolutæ conſpiciantur: Quam alarum convolutionem & ſinuoſam occultationem in culpa fuiſſe putamus, ut *Aldrovandus*, *Mouſetus*, *Jonſtonus*, aliique horum myſteriorum ſagaciſſimi epoptæ hos locuſtarum vermiculos dixerint *Bruchos* ſeu *Locuſtas impennes*; quas protuberantibus alis *Attalabos*; & aucta in fœmellis corpuſculi mole *Aſellos* nominarunt, nomina utique ſine neceſſitate multiplicantes. Nymphas Locuſtarum majores minores habemus *ſeptem*. Inter

figuras diligentiſſimi *Hoefnagelii*, & quidem inter *quindecim* illas *Locuſtarum* videri etiam poteſt *Nympha Vermiculus Locuſta.* Hæc cum mecum reputo, non poſſum non mirari, quomodo *Goedartus* ſcribere potuerit Locuſtas ex *chryſalide* ortum ducere.

In loculis noſtris etiam reſervamus triplicem *Locuſtarum* ventriculum, qui ſatis belle reſpondet ruminantium ventriculo. in illo evidenter conſpici poteſt omaſus; unde nullum nobis eſt dubium, quin & hæc inſecta ſint ruminantia, ut illa animalia multiplici ventriculo prædita; imo, niſi vehementer fallimur, ea ipſa inſecta ruminantia nos conſpexiſſe putamus.

Ova earundem cum integro ovario in noſtro muſeo exſtant; Ovarium argenteis filis intertextum conſpicitur, quæ procul dubio ſunt arteriæ cum venis. Ova apparent cornea fuſcique coloris; quæ ipſa à primo primordio, quo albeſcunt & flaveſcunt, tenuiſſima pellicula inveſtita apud nos conſpici poſſunt.

Fœmellæ cauda gaudent longe productiore, quam maſculi; atque iſthac cauda ſubtus humum perforando ova ſua ibidem ex *Aldrovandi* ſententia deponunt. Iſthanc caudam quadrifidam quintuplicemvè demonſtrare poſſumus.

Dentes Locuſtarum, & exuvias, quas *Nympha Vermiculus*, protuberantibus Locuſtæ alis, exuit; itidem in noſtro Inſectorum gazophylacio curioſis ſpectandas exhibere poſſumus. Percipi ſane neſas eſt, qua ratione longioribus illis tenuiſſimiſque antennis, corneiſque denticulis, nec non unguiculis acutiſſimis valeant exuere tenuiſſimam nebulæque ſimilem iiſdem ſuperinſtratam pelliculam: quo exuviarum tempore adeo molluſcæ ſunt locuſtæ, ut eorum pediculos in quamvis figuram flecti cereos deprehendas.

Adſervamus & alas, quas in medio prodeundi æſtu ſtiti-

mus,

mus; ita ut altera pars verſus exteriora ſit explicata, altera verſus originem ſuis plicis contortuplicata requieſcat. Alis hiſce locuſtæ cum per mutationem fiunt inſtructæ cantu querulo rumpunt arbuſta, ut Virgilii verbo utar, quod in illis ſolerter animadvertit *Caſſerius*. Noſtra præter hæc experientia conſtat non fœmellas, ſed ſolos cantillare maſculos; quorum quidam alis ſolum excitant ſonitum; quidam vero alis pediculiſque junctim.

Sequitur (III.) *Locuſta Pulex*; quam fere reperire licet in ſpuma illa, quam nonnullæ exſudant ad ſuperficiem plantæ. in illa ſpuma hoc inſectum delitescens quatuor in dorſo tubercula nanciſcitur, ex quibus poſtea alæ protuberant. Harum *Locuſtarum* duo nobis ſunt genera; videmuſque ejus inſecti mentionem eſſe factam ſolertiſſimo Auctori, qui nobis *Catalogum Plantarum circa Cantabrigiam naſcentium* exhibuit.

Huc etiam referimus (IV.) *Gryllum Sylveſtrem*. In hoc inſecti genere ſolus quoque maſculus, ut in Locuſtis dicebamus, cantillat. Memini me aliquando campum quendam cantillantibus hiſce *Gryllis* refertum vidiſſe; quorum unuſquiſque cavitatem ſibi effoderat in ſubjectam tellurem ad duos digitos profundam, in cujus oſtiolo adſidebant acidiſſima cantillatione & alarum micatione ſonitum prætereuntibus excitantes moleſtiſſimum: ſtatimque in eas cavernulas deſiliebant, ubi motitationem quandam inſidiatricem advertebant.

Huic comitem damus (V.) *Gryllum domeſticum* ſeu *minimum*, qui huic Ordini eſt adſcribendus.

Hunc excipit (VI.) *Cicada*: ſed cum Belgica noſtras neſciat majoris generis *cicadas*, hinc analogice ſolum *majores cicadas* huic ordini quoque adſerimus, idque eo magis, quod diligentiſſimus *Aldrovandus* depinxerit nobis *Tetti-*

gometram cum tuberculis in dorſo prominulis, quibus; ceu in globo flores, continentur alæ hujus inſecti.

Gryllo-talpa, (VII.) aut *Talpa Ferrantis Imperati* etiam ad hunc Ordinem ſpectat, quæ itidem quaterna in dorſo tubercula alarum receptacula oſtendit. Hujus Inſecti habemus *Nymphas Vermiculos* cum tuberculis illis in dorſo, eaſdem ſine illis, & tandem ipſum inſectum alis explicatis conſpicuum. hujus inſecti ovum accuratiſſimus *Goedartus* nobis deſcripſit. Dentes & alæ hujus inſecti tuberculis ſuis conglobatæ apud nos conſpici poſſunt.

Genus quoddam inſecti (VIII.) ſcarabæi æmulum (cui Belgæ nomen fecerunt Kakkerlak) ad hunc ordinem referri quoque poſſe putamus: quoniam in eodem quaterna illa alarum tubercula animadvertimus, quamvis necdum plena maturitate.

Item huc ſpectare putamus illud ſcarabæorum (IX.) genus, quod circa piſtorum fornaces & *inter culinæ immunditiem*, ut ait *Fabius Columna*, (*Obſ. Aq. & Terr.*) vulgo reperitur. Hoc inſecti genus cum ſuperiore plane convenit, eſtque illud ipſum, quod *Mouſeto* ſub nomine *Blattæ* deſcribitur. Hujus *duo* nobis ſunt genera, cum nympha *una*, ſed in qua tubercula toties dicta primulum prodituriunt.

Sequuntur (X.) *Cimices Volantes Terreſtres*, quæ in campis arboribuſque inveniuntur. Eorum *ſedecim* nobis ſunt genera: quæ variegatis ab ipſa Natura coloribus pulcerrime ſuperbiunt. verum quam maxime oculos delectant iſto nitore, tam maxime nares offendunt ingratiſſimo fœtore. Horum *undecim* ſpecies nobis depinxit *Hoefnagelius*.

Cimices (XI.) quoque *Volantes Aquatici* huic Ordini debentur, quorum *quatuor* inſecta matura, & *unam* habemus nympham. hi aculeum ore circumferunt, quo vehemen-

menter pungunt, ut aliquando ipſimet ſumus experti, quamvis ſine ullo inſequenti iſtam puncturam incommodo.

Hinc (XII.) *Tipulæ Aquaticæ* in hujus Ordinis cenſum veniunt; quarum *tres* ſpecies, cum *una* nympha adſervamus. Hæc animalcula eo nomine animadverſionem merentur ſummam, quod tanta levitate ſuperficie aquarum ingrediantur. Aculeum, ut cimices, ore itidem circumgerunt. Peculiaris nobis ejuſdem inſecti eſt ſpecies, quæ teneritudine & ſtructura eſt plane mirifica.

Collocamus & in hoc Ordine (XIII.) *Scorpium Aquaticum*, qui Aculeum ſuum ore quoque circumgerit. Hujus nobis *duæ* ſunt ſpecies, quarum majorem *Aldrovando* ſub nomine *Tipulæ Aquaticæ* deſcriptam videmus: minorem vero *Mouſeto*, retento hoc *Scorpii Aquatici* nomine.

Muſcæ (XIV.) *Aquaticæ* huc etiam ſunt vocandæ, quarum *quatuor* ſpecies poſſidemus. hæ, prout & reliqua inſecta aquatica, aculeum in ore habent, quo ad ſui defenſionem utuntur, ſi quis eas capere velit. Muſcas haſce *Apes Amphibias* Aldrovandus, at *Feras Apes* Jonſtonus dixerunt illiſque nominibus deſcripſerunt.

Omnia hæc inſecta, quæ hactenus retulimus, cum ſint alata, & quædam interdiu, quædam noctu circumvolent, facile perceptu eſt, quare tam cito, ubicunque aquæ colliguntur, inſecta poſſint generari. Hinc æſtatis tempore illico ubi vel tantillum aquæ confluxit, motitationem quandam tremulam ab innatantibus utique animalculis animadvertimus. Verum de his alibi latius.

Huic Ordini etiam adſerendum eſt (XV.) *Hemerobii, Ephemeræ* ſeu *Diariæ* nomine inſectum. Illius habemus ovarium, quod ad inſtar ovarii piſcium eſt; nec non poſſidemus vermiculum, denique ipſam *Ephemeram*, utrius-

que ſexus, maſculum & fœmellam. Demonſtrare quoque poſſumus, quo modo alæ in tuberculis nymphæ vermiculi complicentur, ſiquidem inter plicas & volumina alarum hujus inſecti mirifica eſt differentia, & inter complicationes alarum, quæ in Libellis obſervantur. Quæ ipſa differentia in alarum diſpoſitione a nobis & in aliis inſectis eſt animadverſa, quam in *Specialibus* noſtris *Experimentis* in Artificis Auctoris Optimi Maximi laudem dilucidabimus accuratius, reddituri ibidem rationes, ab quas alæ modo ita, modo aliter complicentur: quæ mira jucunditate, ut nos, ſic & Lectores perfundent.

Inſectis hiſce *Hemerobiis* eam apud nos poſituram ſitumque dedimus, ut facile pateſcat, quomodo toto corpuſculo exuant teniſſimum quoddam induſium ſeu pelliculam, quod non modo viſu mirabile, ſed & dictu eſt ineffabile. Hac enim exuviarum parte prorepunt, eo modo; quo quis calceos pedibus exuit; illa vero parte prodeunt eandem invertendo, ceu ſi quis chirothecas ita exuat, ut interiora ſpectent extrinſecus, poſtquam extraxerit. Sed hæc omnia clarius proponentur, ubi dante Deo *Specialia* noſtra circa hoc Belgio familiare Inſectum, *Experimenta* cum Orbe erudito communicabimus, & diligentius perſequemur rariſſimam & ſubitam paucis momentis mutationem, qua imperceptibilis ſummi Auctoris Sapientia, & imperſcrutabilis Naturæ in rebus minimis diſpoſitio eluceſcit. Cæterum non poſſumus percipere, cur doctiſſimus *Augerius Clutius* ex chryſalide derivarit *Hemerobium*; imo & hoc ipſum non dubitarit figura quadam adverſus omnem rerum veritatem exprimere. Quid quæris? figuræ illius, *Goedarti* tabulis ſubjectæ, non ad ipſam rerum veritatem, ſed fallacis memoriæ imaginationes ſunt exactæ, ut patebit ex ipſis inſectis, (quæ nobis ſummiſit Dordraco Vir doctimus *Andreas Colvius*,) collatis ad figuras.

Ex-

Exſtant apud nos nonnullæ aliæ *Hemerobii* ſpecies a nobis in Gallia, & alibi collectæ; in quibus etiam eſt *Ephemera minima*; cujus mirificas mutationes olim obiter in via, quæ Amſtelædamo Slotam ducit, demonſtravimus Nobiliſſimo Thevenoto admiranti hæc Naturæ magnalia, & noſtra ſtudia ſummo favore complectenti.

Tandem (XVI.) *Forficula*, ſeu *Auricularia* ad Secundum hunc Ordinem pertinet. Hujus eſt penes nos ipſum Inſectum alis jam expanſis, nec non nympha vermiculus.

Omnia hæc Inſecta a nobis recenſita, quæ ſub *vermiculi* forma ovo prodeunt, & lapſu temporis in *nymphas vermiculos* matureſcunt, donec omnino perficiantur, ad noſtrum hunc *Secundum Mutationis Naturalis Ordinem* referuntur: quem ſane a nemine in rerum Natura obſervatum, eſt quod vehementer miremur; & tam altum hac de Mutatione ſilentium ſerio reputantes pudibundi profitemur, plane ignaros fuiſſe Phyſicos Philoſophos naturæ horum inſectorum. Si enim nuda veritas placet, quid aliud, quam ſola horum Inſectorum nomina eorum libris continentur? quicquid enim præter nomenclaturam addidere, ea fere cuncta ad ingenii ludibria recidunt & inania imaginationis.

Sed enim dum hos inſcitiæ arceſſo, ſemper exceptos volo diligentiſſimum *Goedartum*, qui fideliſſime Erucarum mutationes & deſcripſit & depinxit, & quidem proxime Veritatem: nec non accuratiſſimum *Redi*, qui ſolidiſſime demonſtravit, nulla animantium ex putredine oriri; ut & nonnullos *Anglos* doctiſſimos & ſolertiſſimos, qui vocata in conſilium Experientia rerum ſunt philoſophati.

TER-

TERTIUS ORDO *Naturalium Mutationum*; aut lenti, per epigeneſin, membrorum in Inſectis incrementi.

FUere hactenus *Primus* & *Alter Ordo*: ſequitur nunc *Tertius Mutationum Naturalium Ordo*, quem, ut ſupra (*pag.* 76.) obiter diximus, præcedit adhuc quædam mutatio in inſectis ante, quam ex lege *Tertii Ordinis* mutentur.

Verum, quandoquidem hæc Mutatio obſcurior eſt, quam *prima*; & intellectu difficilior, quam *ſecunda*; non abs re lectorum fore putavimus, ſi *Tertiam Mutationem* cum *Altera* & *Prima* conferamus, ut conſtet in quibus vel conveniant, vel diſſentiant.

Primi ergo *Ordinis Mutatio* nihil eſt aliud, quam ipſum Inſectum ex inviſibilibus quidem, ſed tamen eſſentialibus principiis in materno utero perfectum, & pellicula circumdatum, qua eouſque continetur, donec ſat roboris acquiſiverit, ut illo involucro prodire poſſit.

Secundi Ordinis Mutatio e contrario longius a perfectione abeſt: Inſectum quidem, ut in *primo Ordine*, per epigeneſin augetur, ſed imperfectum ovo excluditur, & quoad nonnulla membra (præcipue alas) deficit, ad quæ perficienda indiget alimento extra maternum uterum adſumendo, quo tandem in reliqua membra per epigeneſin ſuccreſcit, quæ extrinſecus lento incremento protuberare paullatim & magis magiſque perfici conſpiciuntur, & ceu flores ſuo globo tandem erumpunt.

Contra ea ſe habet res in Inſectis, quæ *Tertii Ordinis Mutationem* ſubeunt. Quamvis enim, ut in *primo Ordine*,

dine, primo per epigeneſin increſcant; quamvis imperfecta, imo vero imperfectiora, quam in *Secundo Ordine*, ovo ſuo excludantur; ſic ut quædam ovo excluſa ne quidem pedes habeant: ita vero omnia illa corpuſculi imperfecta membra, obſcuriſſimo more ſubtus cuticulam increſcunt.

Atque adeo in *Primo Ordine* Inſectum omnibus membris perfectum ovo exit: In *Altero Ordine* membrorum imperfectorum incrementa extrinſecus & fiunt & ad oculum patent: In *Tertio* autem *Ordine* membra imperfecta intrinſecus increſcunt, & difficillime illud incrementum conſpici datur, niſi in ultimo Mutationis momento, quo exuvias rejiciunt ejus Ordinis Inſecta.

Prout ergo Inſecta *Primi Ordinis* mutationem ſubeuntia ſub ſpecie Nympharum ovo ſuo prodeunt: Prout Inſecta *Secundi Ordinis* Nympharum ſpecie ovo prodeuntia denuo atque iterum nympheſcunt; & tum temporis nuſquam motum amittunt, ſed ſaltitantes, curſitantes cibumque capientes mutationem iſtam ſubeunt: ſic e contrario, in Inſectis *Tertii Ordinis*, *Mutatio* contingit. illa enim primo imperfecta ovo ſeu nympha prodeunt, poſt, cum membra minus perfecta ſenſim increverunt ita, ut inſtar floris teneriore globulo concluſi propullulent, cuticulam extimam protuberantibus iſtis membris tandem exuunt, quo temporis intervallo, omni motu deſtituuntur, excepto ſolum caudæ, quæ in pleriſque nullo humido irrigatur, nec mutatur; niſi ſola exuviarum rejectione.

Inſecta igitur, quæ *Tertium Mutationis Ordinem* ſubeunt, ſunt ea, quæ multis membris imperfecta ovo ſuo prodierunt, & quæ deficientia iſta membra ſenſim ſubtus cuticulam acquirunt, ubi lento per epigeneſin incremento pediculi, alæ, antennæ & ſimilia membra perficiuntur, quæ tandem perfectiora ſuper inſtratam cuticulam tuberculis evidentibus

dentibus elevant: qua ſub protuberatione dicta membra nitide diſponuntur, & clariſſime diſtingui poſſunt: donec tandem libera facta per auctam quotidie membrorum protuberantiam extima cuticula, exuviarum & ſenectæ modo, exuatur, atque ita clare & diſtincte ad oculos exhibeat perfecta ſenſim ſub cuticula membra, quæ nuper deſiderabantur in inſecto: quibus exuviis rejectis, ut ita loquar, caliginis ſiparium removetur, atque lux admittitur clariſſima, qua innumeræ Philoſophorum nebulæ & cœcæ conjecturæ, errores inquam, ceu lucidiſſimo Sole diſpelluntur. Facile autem membra ſub tuberculis iſtis deliteſcentia & paullatim increſcentia membra, remota dextre extima cuticula, in conſpectum dari poſſe mecum dicent teſtes oculati *Thevenottus* & *Magalottus*, Viri Nobiliſſimi, quos iſtius rei apud me αὐτόπτας heic non potui non laudare.

Hanc mutationem cum *Ariſtotele*, *Plinio* aliiſque veterum & recentiorum appellamus *Nympham*, ſi quidem ex hac mutatione inſectum inſtar *ſponſæ* nubili ætate prodit, & veſte nuptiali elegantiſſime ſuperbit; quare ex vermiculi ac erucæ pueritia excedens ſummo ſtudio jam comparem ſuum in dædala camporum pictura exquirit.

TERTIUS itaque MUTATIONIS ORDO *eſt, quando Vermiculus, relicta nymphæ forma, quam in ovo obtinebat, & in quo abſque alimento degebat, in lucem editus, adſumta paullatim eſca, in membra, quæ deſiderantur, ſub cuticula inſenſibiliter adcreſcit: donec poſt exutam iſthanc cuticulam denuo ſub Nymphæ forma ſe offert, rurſus, ut prius, omni motu deſtitutæ, excepto ſolius caudæ: qui tamen motus evaporatione ſuperflui humidi intra paucos dies reſtitutus oſtentat inſectum omni membrorum ordine claro & diſtincto præditum.*

Atque ideo hæc inſecta bis nympheſcunt, primo in ovo, ſeu

ſeu *prima nympha* : dein in poſteriori mutatione, ſeu *altera nympha*. Hæc tamen intercedit differentia, ut in ovo primum nymphæ difficilius & obſcurius membra futura exhibeant; cujus rei cauſſam poſtea allegabimus; tum antequam in primam nympham mutentur, nullo motu præditæ obſervantur; incrementum denique membrorum ſic fit, ut in ſemine animalium & plantarum. At cum iterum nymphescunt, non ſolum de loco in locum moventur, ſed & earum incrementum plane reſpondet illi, quod fit in animantibus, quæ capto ore cibo nutriuntur: Quæ ſi quis diligentius attendat, facile percipiet prioris poſteriorisque nymphæ differentias; quam & nos diſtincturi hanc *nympham* ἁπλῶς, illam *Ovum* nuncupamus; licet, ſi verum amemus, & hic & illic fit eadem membrorum epigeneſis, ſolo ordine & modo diſtinguenda. Rogamus autem benevolos Lectores, ut hæc in anteceſſum dicta accuratiſſime attendant, utpote dicta radicitus evellendæ ex hominum animis imaginariæ inſectorum *Metamorphoſi*; ut & funditus evertendæ *fortuitæ* animantium *progenerationi*, quam quidam Philoſophorum admittere nulli erubuerunt.

Quandoquidem vero inter hujus *Ordinis* inſecta quædam Nymphæ multo clariora & diſtinctiora exhibent futuri animalculi membra, quod nec *Ariſtotelem* fugiſſe, quamvis forte ejus rei non ſolicitum, video: hinc clarioris Explicationis ergo hujus *Ordinis Nymphas* in duas ſpecies diſtribuemus: quarum priorem ſimpliciter *Nympham*, poſteriorem *Nympham Chryſalidem* nuncupabimus, non moratі aliorum argutias & cavillos, qui forte heic non reperient tantam nominis proprietatem, cum multæ *nymphæ chryſalides* nihil minus ſint, quam *aurei coloris*. Nec enim tritis in Inſectorum hiſtoria vocibus abhorrere libuit, aut, cum

ex uſu loquendi de re ipſa nulla ſit quæſtio, innovare recepta Philoſophis vocabula. Omnis enim noſtra opera, ſtudium, diligentia, labores in eo verſantur, ut *Veritatem* inveniamus, eamque inventam ſimpliciſſimo & nativo decore absque ullo fuci mangonio candide in medium proponamus: ita ut nulli velimus eam imponi fidem, niſi quam ipſe nobiſcum ex auguſto Naturæ ipſius libro ſibi fecerit, & operoſa inquiſitione deprehenderit. Non enim in hiſce diſcentem oportet credere, ſed manus ipſas operi admovere, & in rerum veritatem diligenter inquirere, ſi quidem ſolida velit delectari eruditione.

Recenſio Inſectorum, quæ ad *Tertium Mutationis Ordinem* pertinent; quorum *ſpeciem primam* appellamus NYMPHAM.

INſecta *Primæ ſpeciei* in *Tertio Mutationis Ordine*, quæ propullulantibus & protuberantibus membris extimam rejiciunt cuticulam, ita ut ſub Nymphæ figura omnes futuri animalculi partes exhibeant nitide, a nobis hoc catalogo, quantum ejus fieri potuit, recenſentur. Spectant itaque huc:

Apes. Harum nobis ſunt I. *Rex*, aut verius *regina*, ſiquidem ſequioris ſexus eſt; II. *Fuci*, qui maſculi proprie ſunt, & III. *Apes Operariæ*, quarum ſexum diſtinguere non poſſumus, cum in iis nec maſculas nec fœmineas partes obſervemus: quæ perbelle diſtinguuntur in *Fucis* ſeu *Regibus*; & *Reginis*, quæ tralatitio errore *Reges* ſolent ſalutari. In *Reginis* certe invenimus ovarium apud incomparabilem illum Anatomum *Johannem van Horne*, Anatomes & Chirurgiæ in illuſtri Academia Lugduno-Batava Profeſſorem celeber-

deberrimum: Cui inventioni multum contribuit humanitas Viri doctiſſimi *W. v. Hoorn*, Medici Slotani, qui nos ad Apiaria ſua lubens volenſque admiſit.

Nympham Apum; *Fucorum*, *Reginarum*, *Operariarum*; harunce *telam*, in morem bombycinæ contextam: omniumque apum *favos*; *Aculeum* Fuci, & Apum Operariarum, quarum ille eſt trifidus; *Teſticulos* item & *Penem* Fucorum curioſis in noſtro muſeo exhibemus.

Obſervatu in *Apibus* cæteriſque inſectis digniſſimi ſunt *pulmones*, ex duabus candicantibus veſiculis conſtantes: qualibus veſiculis etiam conſtant, expurgatis fluidis humidiſque, *Pulmones* ſanguineorum animalium, ut eleganter obſervavit vir induſtrius *Marcellus Malpighius*. Hoc ipſum de nonnullis aliis viſceribus adſerere poſſemus, quorum membranæ & involucra ex arteriarum venarumque & ſimilium extremitatibus videntur concinnata, quæ ſubinde mirifico Naturæ luſu recluduntur.

Cæterorum viſcerum elegans & nitida in Apibus textura admirationem ſummam meretur. Sed hiſce enarrandis hoc loco ſuperſedebimus, utpote qui nobis propoſuimus prima quaque occaſione concinnare *Specialem Apum Hiſtoriam*, qua eorum ova, vermiculos, alituram mirandam, mutationes, & ſexcenta notatu digna lectuque jucunda perſequemur; contenti in hoc libro generatim Hiſtoriam inſectorum delibaſſe, iniquitate temporis ſpatiique excluſi ad plura commemoranda.

Non tamen ſicco pede præterire potuimus *Rempublicam* Apum, quæ ſolo amore, ſine ulla poteſtate deſpotica aut monarchica, continetur: atque heic profiteri cogimur, innumera miranda penitus ſacro Naturæ theſauro eſſe concluſa, ad quem ſola diligens & ſedula Inquiſitio & Experientia nobis præbet clavem, qua ſola licet myſteriorum Naturalium fieri epoptam. IV.

IV. *Apes feræ*, ſylvicolæ, campiſque & hortis etiam familiares. Harum nobis *ſex* ſunt ſpecies; quarum una longiſſimis antennis eſt prædita; altera corpore quaſi ferino atque piloſo; alia Veſpas forma ſua æmulatur.

V. *Apes Sylveſtres Aldrovandi*, quæ *Mouſeto* eſt *Veſpa Solitaria*, a nobis ad huncOrdinem referuntur. Earum nobis eſt *nympha*, *vermiculi tela*, ipſum denique *Inſectum*; *niduli* ex lapillis, arenulis & glebulis contexti. In ejuſmodi nidulis aliquando deprehendimus peregrinæ cujuſdam ſpeciei veſpam, parvulumque ſcarabæum, ut & vermiculum ſcarabæo prævium, qui interjecto integri anni ſpatio apud nos tandem & ipſe in ſcarabæum eſt mutatus, victitans interea temporis lapillulis & glebula: quo triplici experimento in dubium ſumus conjecti, utri inſectorum iſtiuſmodi niduli debeantur, qui magna copia in Galliis ad rudera murorum reperiuntur.

Huc etiam referri deberent Goedarti *Apes manſuetæ*, ſi modo *Apes*, & non eſſent verius *muſcæ* Quarto Mutationis ordini a nobis accenſendæ.

VI. *Veſpæ.* harum *Septem* habemus ſpecies, earumque favos, quibus nonnullæ tela circumdatæ nymphæ adhuc deliteſcunt.

VII. *Pſeudoſphecæ*, quarum origo fere eſt ex nympha chryſalide, quam vulgo corruptam volunt. Earum *viginti* ſpecies penes nos exſtant. *Viginti quatuor* ſpecies ſolertiſſimus *Hoefnagelius* depinxit; quaſdam & *Goedartus* deſcripſit. Hanc Muſcarum ſpeciem & ad quartum ordinem trahere poſſemus, ut ſuo loco conſtabit.

Inter Pſeudoſphecas, nobis etiam eſt (VIII) *Muſca triſeta Mouſeti*, quarum *quatuor* ſpecies habemus: nec non (IX.) *Uniſeta* ejuſdem, cujus *binas* ſpecies adſervamus, cum vermiculo & nympha; item chryſalide, ex qua, ut vulgo

vulgo ajunt, corrupta originem ducit. Habemus præterea & alias peregrinas pſeudoſphecarum ſpecies, quas forte in *Specialibus* noſtris *Experimentis* aliquando enarrabimus.

X. Illa etiam *pſeudopheca*, cui *Goedartus devoratori* (verſlinder) nomen fecit, quod araneas e medio tollere ſoleat, unde commodius eidem nomen eſſe poſſet *Veſpa Ichneumon*, ad hunc ordinem referenda.. Convenit hæc cum muſca lupa nonnihil, quam enim eſcam illa dentibus lacerat, hæc poſterior aculeo ſuo perfodit.

Inter pſeudophecas nobis etiam ſunt (XI.) *Panorpes*, quæ uvas ſectari ſolent: hæ varie eſcam quærunt, & hac abſente contentæ ſunt illa, quamcunque reperire licet.

XII. *Crabrones*. Eorum *binas* ſpecies habemus; ut & vermiculorum texturam: *nymphas* item, earumque folliculos, quibus latitant. Inſecta hæc tam ſunt voracia, ut nec cultro diſciſſa eſcam remittant, quæ ſi ſit fluida, vulnere depluit. Alimentum earum ſæpius tantillo mellis intermixtum ipſimet guſtu ſumus experti.

Sequitur (XIII.) *Bombylius*: cujus *octo* ſpecies poſſidemus: *Quinque* nobis delineavit etiam *Hoefnagelius*; & a *Goedarto* vermiculum videmus deſcriptum.

XIV. *Culex* huic Ordini quoque eſt adnumerandus, qui in aquis originem habet, idque ex minimo ovulo, quod fœmella *culex* in aquas deponit, cum ova ſua parit. Quod *Culices* in aquis generentur, primus nos docuit doctiſſimus & perquam reverendus *Duiſſeaus*, vigilantiſſimus Eccleſiæ Reformatæ apud Salmurienſis Miniſter. Poſtea vero quam vermiculum ipſimet deprehendiſſemus, eumpſe mox a primo conſpectu in Cl. Hookii *Micrographiæ* admirando opere agnovimus delineatum: quamvis putemus non ſatis accu-

accurate expreſſam fuiſſe caudam a viro illo ſubtiliſſimo, nec ſatis naturali ſitu: niſi illi eo tempore ad manus fuerit alia culicis nympha, quas variare, ut verum fateamur, deprehendimus. Ea autem, quæ circa Culices obſervavimus, *Specialibus* noſtris *Experimentis* ſuo tempore juris publici faciemus. Suffecerit heic dediſſe unius & alterius culicis picturam, cum vermiculo & nympha, tam ad naturalem minoremque magnitudinem, quam ad microſcopium adauctam.

Vermiculus itaque, ex quo *Culex* oritur hac figura e regione depingitur naturali magnitudine *Tabellæ II. litera A.* aucta vero eadem ad microſcopium *litera* B. Iſtum vermiculum, adverſa fronte ita juſſimus delineari, ut eadem opera conſtaret, quo ſitu ad ſuperficiem aquæ adhæreſcat.

At ut eo facilius ea, quæ in figura conſpiciuntur, explicemus; dividemus vermiculum in caput, thoracem, & abdomen ſeu caudam: ad quem ordinem ſingula ſuo loco membra, quantum pote, deſcribemus.

In *Capite* itaque ad fundum pendulo obſervare licet præcipue Oculos, Antennas atque Ora. *Oculi* nigelli, non botryoides, non reticulati, ſed plani atque æquabiles. *Antennæ* pilis conſiti arcuatim ſinuantur. In *Ore* notabis ejus rictum, ut & ſeptem alias particulas, quarum tria utrinque paria & unica in medio locantur. Media iſta particula fuſci coloris, ſed in medio albeſcentis, a thorace exorta ungues digitorum aut ſquamulas piſcium figura æmulatur. Mediam hanc particulam excipiunt binæ particulæ triangulares intus pilis obſitæ: quas iterum binæ aliæ particulæ, initio corneæ & ad fines piloſæ. Sub his ultimum par particularum ſe exhibet, majus atque ceteris piloſius. Præterea Oris anteriora pilis æquali longitudine, æqualique diſtantia obſidentur. Harum partium uſus *Specialibus* noſtris *Experimentis* illuſtrabimus.

Quan-

Quantum ad *Thoracem*, in illo exhibemus inſcriptiones & ſulcos quosdam a membrorum ſubjacentium protuberantia varia excitatos: ſub qua partes futuri culicis deliteſcunt, & reapſe demonſtrari poſſunt. notandæ item per thoracem hinc inde diſperſæ maculæ nigellæ pilique ſetoſi.

Abdomen annulis *octo* dividitur, quibus ſi addas extremam piloſamque caudam, illamque partem, quæ aquis prominet, *decem* annulos conſtituere poſſes.

In parte illa aquarum ſuperficie prominula vides, in ejus extremitate, puncta & cavitates quasdam nigellas, ut & tres quatuorve pilos. Hæ partes caudæ nunquam madefiunt, quotiescunque demum fundum petat hoc inſectum: unde quando illi libet quieſcere, tunc ſe ad aquæ ſuperficiem confert, ex qua ſe per illam partem nunquam madidam ſuſpendit; & cavernulam quandam in ipſis aquis excitat: & cum, corpuſculo ad fundum pendulo, aqua nequeat ingredi illas cavitates ſuperficie eminentes, hinc in aquis libratur & circumfertur, eo fere modo, quo acus per ſuber trajecta aquis innatat, conſpicua itidem, in ſupernatante ſubere, cavitate. Ad extremitatem hujus caudæ bullulas quasdam vides, quæ nihil aliud ſunt, quam aer exſpiratione illic emiſſus. Subinde hoc inſectum, forte ad hauriendum aerem, conſpeximus extuliſſe caput extra aquas; & ſi forte contigiſſet caudulam ſeu partem illam ad ſuperficiem prominulam quaſi humeſcere, ita ut non poſſet amplius illic adhæreſcere; ibi tum conſpeximus ore comprehendere illam partem, & quaſi reſtituere; eodem plane modo, quo videmus aves aquaticas pennas ſuas roſtro traducere, quando illis pinguedinem quandam allinunt oleoſam, quam ore exprimunt ex glandula ſuper caudam ſita, ut eo minus humido adficiantur.

Et cum Inſectum hoc ſit tranſparens, in medio caudæ conſpicere tibi licet *binas* venas, circa thoracem oriundas, quas

reſpirationi pro receptaculo aeris modo ſupra dicto inſervire credimus. Item videas in iſta cauda ſetoſos quosdam pilos, & illis proximos alios quoſdam certo ordine diſpoſitos. Cauda hæc vermiculi proprie ad eſſentiam Inſecti non pertinet, ſed ad bene eſſe, & ut quieturus ejus ope ad aquæ ſuperficiem adhæreſcat; unde cum nymphescit, cum exuviis & iſtam caudam omnino amittit.

Quantum ad alteram caudæ partem ſpectat itidem ſetoſis pilis obſitam, ex illa vides deciduas quasdam particulas, quæ nihil aliud, quam inteſtinorum excrementa ſunt. Inteſtina vero inter *binas* venas aeris receptrices excurrentia in alteram hanc caudam terminantur. Item in hoc inſecto conſpicere licet non ſolum Inteſtinorum motum, ſed & excrementorum propulſionem; quam primus omnium obſervavit doctiſſimus & ſubtiliſſimus in *Micrographia* ſua *Hookius*.

In annulis abdominis ſeu ventris infimi conſpicis modo *ternos*, modo *quaternos* pilos: intra hos annulos inteſtina cum venis aeriferis vides, quod inteſtinum ſubinde nigricat, ſubinde albeſcit, ſubinde in nodos convolvitur, pro ratione nimirum excrementorum, quæ modo hujus, modo illius coloris ſunt, & hinc inde locantur.

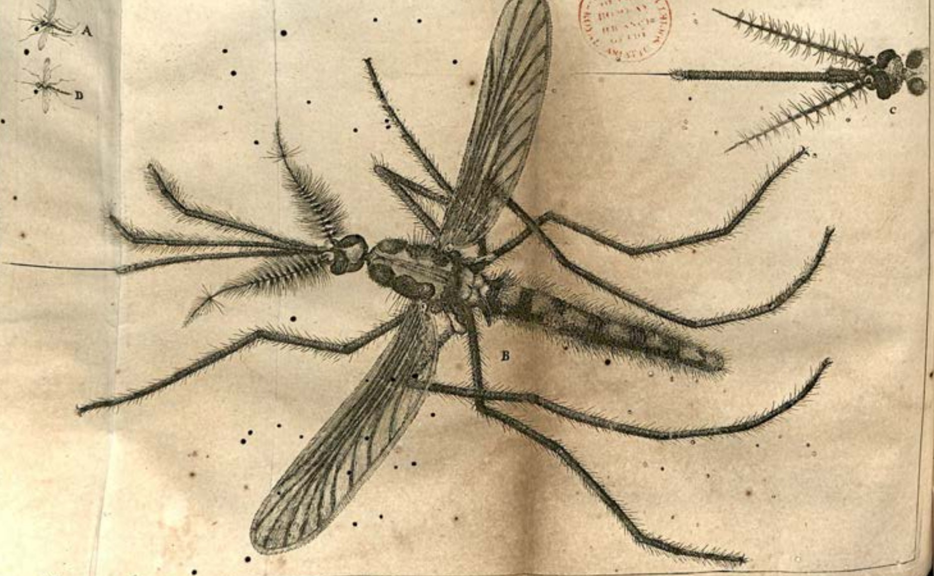
Iterum in *Tabulæ* II. *figura* C. vermiculum noſtrum vides nympham naturali magnitudine, quæ ad microſcopium aucta proponitur *figura* D. In qua iterum expreſſimus Caput, Thoracem cum Ventre infimo: & in hiſce oculos, aculeum, antennas, alas, pediculos.

Caput, quod in vermiculo inferna ſpectabat, heic ſuperna reſpicit ad ſuperficiem aquæ ſublatum; cauda vero ad fundum vergit.

Antennæ, quæ antea in vermiculo arcuatæ erant, heic eundem uſum habent, quem in vermiculo cauda aerifera,

ſiqui-

TAB. III.



ſiquidem jam nympha antennarum ope ſuperficiei aquæ adhæreſcit.

Loco *caudæ* aeriferæ, quam amiſit nympha, videmus adeſſe in extima cauda pinnulam, qua alium quendam in aqua motum ſibi adſciſcit. Sed & hoc ſubtiliſſimo *Hookio* non fuit præteritum.

Abdominis *octo* annulos, cum nonnullis reſiduis ad eos pilis denuo conſpicis. Item vides in abdomine inſcriptionem ſeu lineam quandam, quam in vermiculo difficillime obſerves, prout eadem in culice tandem obſoleſcit.

Sed nihil magis in hac nympha notatu dignum, quam membrorum in ea diſpoſitio; ſiquidem antennæ paullo ſupra oculos elegantiſſime eminent, ſub quibus obſervare licet pediculos mirifice contortuplicatos inter & ſub alas, per quas tranſparent. Aculeus circa oculos emergens & primo in conſpectum prodiens acuta extremitate vergit ſub alas, & pediculis quodammodo illic inſidet. Certus color huic inſecto tribui nequit, ſiquidem poſt primam mutationem albicat, poſtea vireſcit, dein flaveſcit, tandem nigreſcit. Sed ſatis de hiſce. Quare manum de tabula.

Tabulæ III. *Figura* A. ad vivum naturali magnitudine tibi exhibet jam ipſum *culicem* maſculum: qui *figura* B. aucta eſt ad microſcopium magnitudinem. Culicem hunc inter, ejuſque nympham nulla alia eſt differentia, quam ratione ſitus in membris; quæ uti cuncta in nympha obſervantur, ita in *Culice* ipſo longe elegantius & clarius conſpiciuntur: ſiquidem extimæ exuviæ, quæ in nympha non admittebant evidentiorem conſpectum, in ipſo *Culice* jam ſunt remotæ poſt mutationem.

In *Capite* hujus *Culicis* habes Oculos Antennas, Aculeum, hujuſque comites binas particulas prominulas, quas inter aculeus excurrit.

N 2 *Oculi,*

Oculi, ut in pleriſque hujus generis inſectis, totum fere caput occupant, & forma ſunt virideſcentes, figura vero reticulati.

Antennæ oriuntur ex globulis binis, quæ colore ſunt eo, qui, cum *ruſſus* ſit apud priſcos Latinos, hodiernis vulgo *incarnatus* appellatur; ſed plus minus ad flavorem vergentes. Dividuntur *Antennæ* ſane quam nitide in *duodecim* nigricantes nodulos, qui circum circa lanugine quadam miro ordine veſtiuntur, ita ut ejus pili hinc inde ſe per crucem interſecare videantur. In extremitate *Antennarum* conſpicuus eſt circulus rotundus ſex pilis quaquaverſum emiſſis; qua vero ad finem terminantur, lanugine tenuiſſima obſidentur *Antennæ*.

Quantum ad comites aculeo particulas, in fronte prominentes, ſpectat, eas triplici articulatione diviſas obſervamus, piloſas circa extrema, & hinc inde fuſcis quibuſdam pilis, quæ ad inſtar ſquamularum in piſcibus apparent, obſitas. Fuſcis quoque pilis obſidetur *Aculeus*, qui immobilis nulla gaudet articulatione; niſi quis in extremitate ſibi velit quandam imaginari articulationem, ubi loci *quinque* pilis ſuo ordine diſpoſitis cingitur utrimque. Sed hanc partem ad accuratius examen vocando deprehendimus, eam verius inſervire *Aculeo* pro theca ſeu vagina, quem *Aculeum* evaginatum exhibemus, tanti acuminis, ut nulla, quantumvis optima, microſcopia nobis poſſint in extrema aciei ſuperficie viſum ſiſtere; cum tamen in quacunque acie vel acutiſſimæ novaculæ, lanceolæ aut aciculæ viſus noſter microſcopio armatus quodammodo quieſcat in illius ipſius aciei acumine, quod obtuſiuſculum repræſentatur. Nec tamen in quovis *Culicum* genere iſta reperitur vagina, quales ſunt illi, quos nobis *Goedartus* deſcripſit, quibus *Aculeum* breviorem eſſe, adeoque eum ore ipſo ceu theca recondi credimus quod ipſum

quo-

quoque verum putamus in *Pediculis*, utpote quæ vehementiſſima punctione nobis moleſtæ nullam tamen præ ſe ferunt aculei vaginam.

Cæterum magnopere differunt in Inſectis Aculei & Proboſcides, quandoquidem, nonnulla octupla longitudine, vincunt ea, quæ ſimplici aculeo & proboſcide breviori ſunt prædita: præterea longe quoque differunt ipſa figura. Sed de his ſuo loco & tempore latius. In ſequentibus, ubi de *Tabano* agemus, ex noſtris Experimentis circa Aculeum & Proboſcidem dabimus rationes, cur multa inſecta ſanguiſuga, ſeu ſanguine victitantia, etiam deficiente iſto alimento, ſeu ſanguine, tamen aliquamdiu in vivis permaneant, ut contingit in cimicibus, pulicibus & cæteris; & forte idem de *Culice* quæri poſſet. Sed pergimus ad explicationem noſtræ *Tabulæ*.

Thorax continet *Culicis* pedes, alas, & adhuc binas quasdam appendices ovali quodammodo figura, a qua eas *Malleolos* nuncupabimus.

Pediculi fuſci ſunt coloris, ſeptemque conſtant articulis, qui in pediculis poſtremis majores ſunt, quam in prioribus: ac deſinunt in duos uncinatos unguiculos; & plane inveſtiuntur ubique ſquamulis quaſi lanuginoſis, inter quam lanuginem ſubinde prorepunt nigricantes pili duriuſculi & pæne ſetoſi. *Alæ* circumcirca limbo quodam lanuginoſo prætexuntur: præter hæc nervuli, ſive quis venas putare malit, per alarum ſuperficiem diſperſi lemniſcis lanuginoſis nigricantibus ſunt obſiti. *Alarum* vero ipſa expanſio tralucet, eſtque membranoſa.

Ventrem infimum in vermiculo & nymphа in *octo* annulos dividebamus; quorum heic totidem videas, eodem modo ut in iſtis tralucentes. Præterea omne abdomen cum cauda inveſtitur omnino lanugine, quæ ſubinde nigricat & ma-

maculas illas nigricantes, quas in *tabella* eſt cernere, in annulis diſtinguit: ſubinde vero albicat & flavedine quadam tingitur, & admittit transpareus conſpectum ad ſubjecta; unde alternis in ventre infimo hanc lanuginem videas diſtinctam. Totum præterea abdomen cingitur tenuiſſimis pilis, qui ſui extremis videntur quaſi implicari, quamvis diſtincta ſerie permaneant ſine ulla implicatione.

Figura C. *Tabulæ*, quam præ manibus habemus, exhibet caput *Culicis fœmellæ*, aucta ad microſcopium magnitudine, quod figura differt a capite maſculi ratione Antennarum. item Partes illæ vaginæ Aculei comites heic difficilius internoſcuntur. Antennæ iterum heic in *duodecim* nodos dividuntur, quorum quivis cingitur ſex pilis: Cæterum ipſæ Antennæ veſtiuntur lanugine fuſca: at vero aculei theca & reliquæ partes reſpondent partibus modo in maſculo deſcriptis.

Tandem *figura* D. noſtræ *Tabulæ* naturali magnitudine ſiſtit *Culicem fœmellam*. Tantum de *Culice*.

Ad *Tertii Ordinis Primam Speciem* pertinet etiam (XV.) *Muſca Chryſopis*, cujus duas habemus ſpecies. Hanc & *Goedarto* deſcriptam videmus.

Item nobis eſt (XVI.) *Muſca florilega nigra*, infeſtiſſima floreſcenti veri. Solent hæ quandoque gregatim hortos campoſque ſuo flore ſpoliare, adeoque exſtinguere ſpem anni. Jactarunt nobis eas ex aquis originem ducere, quod ſane non difficiles admittimus, cum ſciamus ſubinde integros inſectorum greges aquis ſubito evolare, quæ ibidem ſub vermiculorum forma aliquamdiu habitarunt. Sic aliquando Perlarum myriades aquis ſubito evolant, ſic Culices, ſic Hemerobii exin egrediuntur: quod ab imperitis viſum, imprudentiſſime judicarunt, hæc inſecta in aere naſci. Hoc vero permirum videri jure debet, quod Diaria mox a nativitate

tate ad obitum properet, cum reliqua inſecta aliquandiu vivant; cujus rei rationes experimentis noſtris reddere nos poſſe confidimus. Quod & in *Hiſtoria Hemerobii* ſumus præſtituri. Nunc ſpatiis arctioribus concluſi non poſſumus extra metas exorbitare.

Sunt etiam nobis (XVII.) *Muſca Papilioni Aemula*; & (XVIII.) *Muſca Scorpio*, nec non (XIX.) *Muſca Lupus*, *quinque* ſpeciebus apud nos conſpicienda. Sunt præterea (XX.) *Muſca Carnivora*, quam Belgæ *Caeſarem* (Keyſer) vocant, & *quatuordecim* ſpecies (XXI.) *Muſcarum vulgarium*, nec non *viginti quatuor* ſpecies (XXII.) *Muſcarum rariorum*. Diligentiſſimus *Hoefnagelius* nobis depictas reliquit *Vulgarium Muſcarum viginti quinque*; *Rariorum* vero *triginta* ſpecies. Accuratiſſimus *Goedartus quadraginta & octo Muſcarum* ſpecies delineavit; cujus induſtriam cum reputamus, non poſſumus non mirari, quid huic Viro ad ſummam hujus Hiſtoriæ defuerit, quod non penetrarit in ipſa Naturæ ſacraria, in exquirenda Inſectorum indole. Niſi velimus dicam ſcribere iis potius, qui accuratiſſimi hujus viri experimenta ſcripto conſignarunt, nimis liberaliter ſubinde de ſuo largientibus, quæ non ad extricandam, ſed obſcurandam faciebant Inſectorum hiſtoriam.

Huic Ordini quoque accenſemus (XXIII.) *Formicam*, quam in *ſpecialibus* noſtris *Experimentis* paullo latius deſcribemus ex profeſſo. Eſt nobis *maſculus* alatus, *fœmella* corpuſculo denſiore, ſed alis deſtituto: item *Formica operaria impennis*, quam nec marem nec fœmellam eſſe putamus. In hoc animalculo notatu dignum eſt, quod pullos ſuos eo loci deferat, in quo eſcam reperire poſſit; cum alia ipſa ſuos fœtus allato alimento nutriant, alia denique fœtus quaſi exponant, ut ſibimet ipſi alimenta requirant: atque

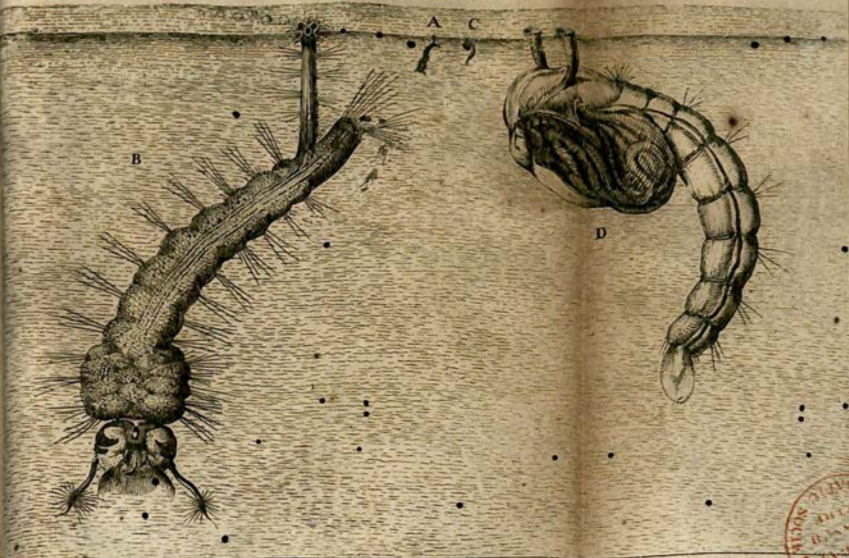
atque ita primæ dici poſſunt providæ matres; alteræ præterea benignæ & φιλόστοργοι; ultimæ vero immiſericordes novercæ. Sed vero Maximus ille Omnium Creator, idem eſt eorundem Conſervator, qui corvorum quiritationem ne quidem negligit, ut ſacro & entheo quodam cothurno illa Dei magnalia cecinit mirandum illud Patientiæ exemplar Jobus, *cap.* XXXIX.

Sequuntur (XXIV.) *Scarabæi.* Eorum nobis ſunt *ſeptem* ſpecies maximorum: mediorum vero *duodetriginta*; minimorum ſpecies *centum ſeptem & viginti*: inter quas *viginti* ſunt ſpecies peregrinæ ex India Orientali, Ægypto, Braſilia, Gallia & aliunde allati. Dædalus ille *Hoefnagelius* nobis depinxit *quinque* & *triginta* ſpecies ſcarabæorum vulgarium, & rariorum *ſeptem.* Diligentiſſimus *Goedartus undeviginti* ſpecies minimorum Scarabæorum deſcripſit; quibus adjunxit *quinque* nymphas ſatis nitide expreſſas. Nobis ſunt *ſeptem* Scarabæorum nymphæ, & inter eas ſcarabæi naſicornis.

In Scarabæis animadverſionem meretur, ut recte monuit *Fabritius ab Aquapendente*, quod oſſa, quæ in ſanguineis majoribuſque animalibus carne veſtiuntur & intrinſecus ſita ſunt, in hiſce carnem veſtiant extrinſecus conſpicua. Oſſa heic intelligimus cruſtam illam exteriorem, ſub qua membra carnea hujuſmodi inſectorum deliteſcunt. Præter iſta & hoc ſummam meretur animadverſionem, quod deprehendimus hujuſmodi inſectorum muſculos eadem ſtructura, qua Magnus ille Anatomorum Coryphæus *Nicolaus Stenonis* demonſtravit eſſe muſculos in Animalibus ſanguineis: ſed præcipue illa ſtructura mirifica eſt in muſculis, qui in pediculis Locuſtarum ſunt, quorum ope corpuſculum ſuum ſaltu in aerem librant tanta altitudine, quanta ſuperet *ducenties* molem corpuſculi.

Verum

TAB. II.



LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH OF THE ROYAL ASIATIC SOCIETY

Verum prout dædala illa artifex, Natura, mirifica eſt in conſenſu muſculorum, qui ſunt in hiſce inſectis, cum illis, qui ſunt in ſanguineis; ita non minus mirandam ſe præbet in ineffabili illa differentia, quæ intercedit pedes ſanguineorum animalium, & inter cruſtatam pedum ſtructuram in Inſectis. & hi pedes iterum longiſſime abeunt a figura Antennarum, quæ tamen nihilominus elegans eſt, quam illa pediculorum ſtructura: ita ut putemus ab antennis præcipue petendam eſſe Scarabæorum differentiam.

Sunt itidem nobis *ſex* ſpecies (XXV.) *Scarabæi naſicornis*, quas inter una eſt, cujus cornu verſus dorſum humeroſque arcuatur; hic, ut *Pediculis* infeſtatur, a nobis oſtendi poteſt; Originem debet maximæ ſpeciei *Coſſorum*, qui duorum triumve annorum lapſu in nymphas abire ſolent. Præter illud naſi cornu hic Scarabæus præditus eſt *binis* antennis circa oculos oriundis, & in extremitate nodoſis. Sunt item nobis *duo* naſi cornua exigua admodum, & mox a principio bifida: alia quædam eorum ſpecies nobis præter hanc eſt, quæ verſus humeros dorſumque arcuata oſtendit naſi cornua, ſed intus quatuor dentatis eminentiis dotata, cujuſmodi quoque inſecta prominulum habent longiſſimum cornu ex oſſe humeri, lumborum & thoracis promiſſum, quod in interiore ſinuatione pilis ſetoſis aureum colorem æmulantibus inſtar panni heteromalli lanei tangentis manum adficit. Naſicornua quoque habemus, quæ primum ſimplicia in extremo divaricantur in duos ramulos, horum inſectorum quoque ſternum nigellum & corneum eſt bifidum, quod in quadam ſpecie in unicornu excurrit in fine ſerratum: in alia ſpecie vero thorax, lumbi vel humeri mox in duo obtuſiora cornua exeunt, qui poſterioris ſpeciei Scarabæi nodoſis circa oculos antennis ſunt exornati.

XXVI. *Cervus Volans*, ſive *Taurum Lucanumve vo-*

lantem quis appellare malit, apud nos etiam conſpicitur. Hujus inſecti maſculus eſt cornutus, non item, ut vulgo jactatur, fœmella. In hoc & ſequentibus inſectis notandum, eorum alas vagina quadam cruſtacea recondi complicatas, unde & *vaginipennia* ea animalcula à *Theodora Gaza* redduntur, ubi ea Ariſtoteles dixerat κυλεόπτερα. Quando volant hi ſcarabæi, immota manent hæc involucra, thecæ ſeu vaginæ, & ſolum apertæ permanent tamdiu, quamdiu inſectum volat. Notandum præterea hoc inſectum melleo quodam humido, quod ex quercubus exſudat, nutriri, quem in finem illi data proboſcis, cujus ope nutrimentum exſugit. Proboſcidem iſtam nitidiſſime & accuratiſſime ſimul figuris ſuis expreſſit *Hoefnagelius*, quibus eam laudem debemus, quantum huc uſque norimus, quod ſint omnium optimæ. Oſtendi a nobis ad oculum poteſt, quomodo alas ſuas iſta theca recondant hi Scarabæi, quod proprie non fit complicatione, ſed articulata quadam inflexione: articulos namque clariſſime in extremis alis advertas, ſuis muſculis movendos; quos ſi læſeris, vulnere depluit aliquid humidi, quod non fit in alis reliquis, qua ſunt membranoſæ.

XXVII. *Capricorni Volantes* nobis ſunt ad ſpecies *viginti & unam*. Omnia hujus generis inſecta prædita longiſſimis omnino cornibus, quorum alia ſunt ramoſa, alia nodoſa, alia brevibus articulis quaſi diſtincta; alia longa, plana & lævia: quædam in medio quodammodo ſinuantur ad ſe invicem, quæ ubi inarticulantur reliquis membris, rurſus nodoſa videntur. Eſt item nobis *Capricorni volantis* ſpecies, tenerrima quoad pediculos & cornua: veruntamen ubi articulantur membra illa & ſuos muſculos habent, notabili craſſitie prædita. Cujuſmodi membris quaſi nodoſis poſſidemus etiam veſpam. In noſtro muſeo ſunt adhuc *ſeptendecim* ſpecies *Capricorni Volantis*, ſed cornibus breviori-

rioribus conſpicui. In illis habemus Scarabæum minimi generis, qui tam rapido & volubili alarum motu reciproco volat, ut pæne incredibile videatur, unde etiam illi *Scarabæi Muſcæ* nomen fecimus. In hoc inſecto dentes intus ſunt ramoſi, quibus a reliquis Scarabæis omnibus diſtingui poteſt. Interdiu volare ſolet.

Novem ſpecies *Capricorni Volantis* minimis cornibus præditi præter iſtas adſervamus.

Triginta denique & *duas* ſpecies Scarabæorum minimi generis habemus, quorum *cornua* ſunt *nodoſa*. Hi nodi mirifica ſtructura luxuriant, quidam enim botryoides ſunt, ſeu uvarum æmuli; quidam ſulcati, ceu ſi videas librum, cujus folia aperiuntur; alii aliter ſunt figurati. Horum cornuum ope facile diſtinguas maſculum a fœmella; quod etiam in papilionibus nocturnis locum habet, qui in ipſa nympha ratione ſexus ita diſtinguuntur. Inter hos autem minimi generis *Scarabæos*, quidam ſunt longiores, quidam rotundiores, quidam breviores: alii inſcripti *inciſuris* paucioribus, alii pluribus; alii colore variegati, piloſi, alii ceu farina ad inſtar papilionum conſperſi, alii punctulis exſtantibus aſperi, ut in pelle phocarum conſpicias; alii per ſuperficiem corporis exornantur maculis variis, cubiformibus, oculorum æmulis & ſimilibus. Inter eos ſcarabæos minimos nobis etiam eſt ille, quem in nidulis Apum Sylveſtrium invenimus. Omnes hi ſcarabæi maximam partem noctu circumvolant.

XXVIII. *Bupreſtis*, ſeu auricolor virore tamen ſurdo temperatus Scarabæus, ingrato fœtore moleſtus *quaterna* ſpecie apud nos conſpici poteſt, quorum cornua æmulantur ſtructuram Capricorni Volantis. Maſculi heic ſunt minores, quam fœmellæ.

XXIX. *Cantharidum*, quas vulgo *Hiſpanicas*,

Ægyptias ſve Muſcas, aut & *auricolores Scarabæos* vocant, nobis ſunt ſpecies *quatuor*. His, quoad vires in re medica, putamus convenire noſtrates Scarabæos mox commemoratos. Ova *Cantharidum vulgarium* inſtar margaritarum exhibere poſſumus. Harum nonnullæ cornibus nodoſis ſuperbiunt, aliæ cornua habent, ut capricorni volantes. Præterea nobis eſt *Cantharis*, cujus corpuſculum punctulis quaſi & cicatriculis eſt inſtratum, eo modo, quo digitalia, quibus netrices utuntur, videmus confecta. Eam nobis *Guilielmus Piſo*, Vir celeberrimus & celſiſſimi Principis Mauritii Naſſavii Archiater feliciſſimus, humaniſſime ſuggeſſit.

XXX. Scarabæorum minimi generis etiam habemus *ſex* ſpecies, illorum, quorum naſus porcinum imitatur, unde etiam a nobis *Porcelli Volantes* cognominantur.

XXXI. Sequitur *Proſcarabæus* ſeu *Vermiculus Majalis*, quem huic Ordini adnumerandum cenſemus. Hujus nobis *tres* ſunt ſpecies, quarum duæ cornua habent; qualia Capricorni volantes; una vero cornua nodoſa. Hoc Inſectum etiam *Goedarto* eſt deſcriptum, quamvis non omnino accurate, imo præter veritatem in nonnullis.

XXXII. Hunc excipiat *Staphilinus*, quem Belgæ *Devoratorem* appellant, non incommode, ut opinor, quandoquidem binis illis dentibus ſuis, quos habet, vermiculos terreſtres promte interficit & transfodit, quos poſtea exſugit. In hoc inſecto deſcribendo *Goedartus* tres commiſit errores, quos ſuo loco & tempore forte adnotabimus. Idem inſectum cum vermiculo ſuo deſcripſit Mouſetus. illius *quinque* habemus ſpecies cum vermiculo & nympha, quæ aliquanto obſcuriora oſtentat membra. habet hoc inſectum itidem cornua, qualia capricorni volantes; & alas mirum in modum complicatas.

XXXIII. Habemus etiam *quatuor* ſpecies Scarabæorum minimi generis, qui ſeu proni ſeu ſupini, capite & thorace ad humum renitendo exſultant in aera, unde illis nomen dedimus *Scarabæi Locuſtæ.*

XXXIV. Eſt etiam Scarabæus minimi generis apud nos, qui prioribus pediculis fortiter & ſolide inſiſtit, caput ſuum ſub illos medios inflectit, & in lignis longa vetuſtate aridis, tabulatis & parietibus moleſtiſſimam excitat pulſationem; quæ pulſatio aliquando uſque adeo eſt reſonans, ut nonnulli noctu Lemures Larvasque ſibi adeſſe putarint; & forte multa ſpectra hac ratione ſunt conficta a nimium credulis timidisque homuncionibus. Propter iſtum capitis pulſu excitatum ſonitum commode hoc inſectum dixeris *Sonicephalum.* In aliis Scarabæorum ſpeciebus ſonitus excitatur affricto thoraci capite, aut & cauda ſeu abdomine ad vaginas alarum adpreſſa, qua micatione aer excitat querulos illos tinnulosque ſtrepitus.

XXXV. *Scarabæi Teſtudinati* ſpecies habemus *quatuor*, ut & nonnullos vermiculos nymphasque. hujus inſecti *duas* ſpecies deſcripſit *Goedartus.*

XXXVI. *Scarabæus Aculeatus* nobis etiam eſt. *Aculeatum* vocamus, quoniam cauda ejus in aculeum deſinit, quod in cæteris Scarabæis contingere non videmus.

XXXVII. Exhibere etiam poſſumus *Scarabæum minimæ magnitudinis*, ejusque nympham; qui oritur ex *vermiculo pediculis carente, reperiundo intra primam pelliculam folii ſalicis*; qui vermiculus ibi loci tamdiu nutritur, donec perfectus nymphescat.

XXXVIII. Huic comes jungi poteſt *Scarabæus* itidem *minimæ magnitudinis oriundus ex vermiculo, qui radicem, Niſi dictam, ambedit*, in eademque nymphescit. hoc inſectum quoque reperies in lignis longo ſitu obſoletis.

XXXIX. Tandem denique adſervamus illos *minimi generis Scarabæos*, qui oriuntur ex *vermiculis carnem exſuccam & pæne evanidam conſumentibus*. Horum vermiculorum ope facile poſſis ſceleton aliquod purgare, ſi quid carnis illi adhuc adhæreſcat.

Recenſio Inſectorum, quæ ad *Tertii Ordinis* (*Mutationum Naturalium* pertinent *Speciem poſteriorem*, quam NYMPHAM CHRYSALIDEM appellavimus.

INſecta, quæ *poſteriorem ſpeciem Naturalis Mutationis in Tertio Ordine* ſubeunt; & increſcentibus atque hinc propullulantibus membris extimum involucrum rumpunt, atque ita *Nymphæ Chryſalidis* formam adſumunt; quæ paullo obſcurius, quam *Nympha*, futuri animalculi membra exhibent: illa, inquam, Inſecta hæc ſunt:

I. *Papiliones Diurni*, quos Belgæ noſtrates duobus tantum nominibus diſtinguunt, *albulorum* (Witkens) & *cerdonum* (Schoenlappers) quamvis innumeris luxurient ſpeciebus.

Papilionum Diurnorum habemus *quatuor* & *quinquaginta* ſpecies, quarum *novem* ſunt peregrinæ & exteræ ex *Braſilia*, *Gallia*, & aliunde oriundæ. Hæc vero Inſecta quædam ſunt tardiora & inertia; quædam agilia & rapida, idque ita, ut innumeris modis diffiſſo acre per inane circumvolent.

Inter *Papiliones Diurnos*, qui penes nos exiſtunt, exhibere poſſumus *viginti quatuor* ſpecies maximorum; mediorum *ſex & decem*; *quindecim* vero minimorum.

Adſervamus inſuper nonnullos Vermiculos aut Erucas; va-

variaſque Chryſalides; ut & vermiculos, qui partim ſunt Erucæ, partim Chryſalides in eodem corpuſculo. Ad vivum quoque demonſtrare poſſumus, quomodo Papiliones poſtremis exuviis concluſi, quando *Chryſalides* appellantur, ſint ſiti; idque ita, ut in minimis etiam color nativus exhibeatur: præterea quomodo alæ protuberare incipiant rejectis exuviis. Papilionum quoque ſervamus furcas, inteſtina, ventriculum, proboſcidem. Exhibere item poſſumus per involucrum tralucentes in ultimo verſipellis mutationis momento alarum colores: ut & omnes futuri Papilionis in Eruca partes. Multa præterea obſervatu digna viſuque jucunda, quæ hoc loco brevitatis gratia tranſimus.

Si quando Deus dederit & tempus & occaſionem, cum orbe erudito varia artificia circa Inſecta communicabimus, qualia per ſatyram breviter nobis recenſenda ſunt: Quomodo Papilionum alæ, ſine ullis coloribus addititiis, ex ipſo Papilione poſſint depingi nativo colore. Quomodo eaſdem repræſentare ad vivum & arte plaſtica fingere liceat formis aut plaſmate ex gypſo aut argilla puriore; quod utique artificium leve haud eſt, &, quantum ſcimus, nulli hactenus compertum aut inventum. Quomodo cera, ſevum, plaſma, aer & ſimilia poſſint Erucis immitti, ut naturali forma exhiberi poſſint; quod tamen in nullis commodius in actum educitur, quam in piloſis & colorem mutare neſciis. Quomodo alæ Inſectorum variis modis poſſint expandi & ad naturalem formam proxime extendi: quomodo eædem e latibulis produci, explicari & pro lubitu exſiccari queant: quomodo eædem monſtroſæ poſſint produci: quomodo in iiſdem puſtulæ, tubercula etſſ. excitari queant; & quæ ſunt plura circa alas experimenta. Nonnulla quoque circa motum humorum per alas delatorum artificia, aliaque plurima tam Phyſicam, quam Medicinam ſpectantia Experimenta inau-

dita ſuo uſu & fructu apud diligentiores ſeduloſque Naturæ ſtudioſos non deſtituta juris publici, dante Deo, faciemus.

Fabius Columna Vir ſolertiſſimus & diligentiſſimus ex alimento Erucarum in Papiliones mutandarum obſervat, omnes eas plantas convenire viribus, quibus plantis Eruca nutritur eadem. Adſeverat namque Vir hic acutiſſimus, quod ſi una eademque Eruca diverſis victitet plantis, illas plantas in viribus convenire. Alii vero Naturæ Conſulti paullo longius provehuntur, ſtatuentes unamquamque Erucam proprio & peculiari gaudere ſimpliciſſimoque alimento, ita ut cuivis plantæ ſua ſit Eruca. Verum hoc ſi procedat, tum omnes illæ plantæ, quibus una eademque Eruca nutritur, neceſſario convenire deberent in viribus & tanquam una eademque planta conſiderari, quod nonnihil abſurdum eſſe, quis non videt?

Cæterum *Aldrovandus* ſpecies *Papilionum* depinxit *centum* & *octodecim*, tum nocturnorum, tum diurnorum. *Mouſetus* dedit figuris ſpecies *ſex* & *octoginta*. *Hoefnagelius quinquaginta*. Diligentia *Goedarti* delineavit *Papiliones Nocturnos ſeptem & ſeptuaginta*, *Diurnos octo*. Et tamen præter ſimplicem & generalem Mutationis narrationem quid ad Hiſtoriam Inſectorum contulerunt? *Hoefnagelius* ne quidem hanc addidit; ſimpliciſſimis figuris contentus.

Quam vero illuſtria & admiranda ſunt Naturæ in Inſectorum Mutatione opera! Nulla certe quantivis ingenii benignitas illa pro dignitate exhauriet. Longe melius itaque illi feciſſent, qui vel unicam ſimplicemque Erucæ mutationem in exemplum cæterarum accurate, & ad leges Naturæ propoſuiſſent, quam ut ſingulas tot Erucarum mutationes & nymphas operoſis coloribus multoque labore depingerent: Inuti-

li

liisto certe labore occupati utiliora inſuper habuerunt, & in non neceſſariis diligentius immorati, magis neceſſaria neglexerunt. Nos pro virili rei Philoſophicæ ac ſpeciatim Naturali inſervituri in *Hemerobii Hiſtoria* oſtendemus, quouſque in iſto ſtudio profecerimus: & ſuo loco Erucæ mutationem ad leges Naturæ accuratiſſime perſequemur; ut reverendam Naturæ ſapientiſſimæ majeſtatem admiraturis cultoribus e longinquo oſtendamus, ejuſque myſteriis ſtudioſos in hac Inſectorum hiſtoria initiemus.

Quid enim? cum videas, quam diſtincte, quam nitide, quam ſubito, quam conſtanter, quanta denique varietate dædala in Inſectis Natura Mutationes inſtituat: nonne jure merito exclamabis, Jovis omnia plena eſſe, & ſapientiam quandam exſuperantiſſimam hæc omnia tam mirifica conſtituiſſe? Quare, ſi Te nobilior ſpiritus agit, ſi mens cœlo cognata generoſo flagrat tam pulchra ſciendi ardore, Age,

Excute Naturam ſolers, atavisque negatum
Eruat e triſti priſcæ caliginis umbra,
Et cognata polo redimat mens impigra verum:
Cauſſarum palantum acies, & ſecla ferarum,
Nec non, quæ varias ſubeunt Inſecta *figuras,*
Quæque tegit ſacro pigris Natura receſſu,
Et miranda Tibi pateant ſpectacula rerum.
His animus tandem campos prædatus opimos
Naturæ, poterit ſancto petere alta volatu,
Divaque Doctrinæ contingere templa ſerenæ.

Cum hæc prælo evaſiſſent jam impreſſa, quæ præcedunt, ecce Nobiliſſimus *Thevenottus*, unice natus ad promovendam Naturalem ſcientiam, cujus merita dilaudabunt illi,

qui *Conferentiis hebdomadariis*, ut vocantur, ad Eruditio-*nis* promotionem apud Pariſios inſtitutis interſunt; hic, inquam, vir ſummus nobis humaniſſime transmiſit illuſtria illa circa *Bombycis anatomen experimenta* Viri ſolide & eleganter docti *Marcelli Malpigii*, Philoſophi & Medici clariſſimi, ſalutariſque artis apud Bononienſis Profeſſoris celeberrimi, quem librum ſibi dicatum *Illuſtris Societas Anglicana, Londini ad ſcientiam Naturalem promovendam inſtituta* hoc ipſo anno nono & ſexageſimo ſupra milleſimum & ſexcenteſimum in lucem edi curavit. [*eo enim anno impreſſa eſt primo Belgice hæc Inſectorum Hiſtoria Generalis.*] In erudito illo & accuratiſſimo libro ſubtiliſſimus Auctor ſcopo ſuo plane ſatisfecit; & unicus ille eſt, qui poſt ſedulitatem & curam doctiſſimi *Andreæ Libavii* excluſis *metamorphoſeos* ineptiis recte & veriſſime de Mutatione *Bombycis* ſcripſit; quod ſibi caſu innotuiſſe ſcribit. Quid vetat, quo minus lectu digniſſima ejus verba heic adſcribamus:

Intra quatriduum, inquit, *tandem*, *quo tempore Bombycis cor tarde movetur*, *corporisque moles anguſtior redditur*, *diſcuſſo exteriori corio* (*ſenectæ inſtar*) Aurelia, *quaſi novum animal emergit. Exſpoliatio completur ſpatio minuti unius horæ cum decem ſecundis, hacque ratione* (*ut forte mihi videre contingit*) *primo*, *celerrimus eſt cordis motus*, *totius corporis habitus convellitur*, *ita ut ſingulæ circulares ſegmentorum plicæ emergant*, *& ex transverſali laterum conſtrictione externum corium ab interiori ſeparetur; unde impetu facto*, *propulſa inſigni corporis craſſitie verſus caput*, *ſenium deorſum repellitur & tracheæ portiones a propriis exterioribus orificiis divulſæ rapiuntur una cum ſenio*, *quod tunc deponitur. Interim ex motu ſciſſura excitatur in dorſo prope caput*,

per

per quam reliquum corpus exit, retracta ſenſim deorſum ſenecta verſus anum, juvante non parum flavo quodam ichore, e cranii cavitatibus erumpente, ita ut libera appareat Aurelia *ſeu* Nympha.

Dum exit Animal, antennæ craſſiores & mucoſiores a reliquo Aureliæ corpore ſejunctæ, præter implantationem a binis cranii cavitatibus eruuntur; ubi revoluta ipſarum productio eundem occupat ſitum, qualem mandibularum bini olim muſculi. Alæ pariter & crura, ſuis terminis circumſcripta, apparent; hæc *a ſitu anteriorum in bombyce pedum extrahuntur,* illæ *vero a lateralibus dorſi partibus, quæ olim purpureæ florebant. Hæ vero exaratæ partes, quoniam adhuc mucoſæ ſunt, hinc eſt, quod invicem de facili hærent & ſenſim ſicceſcentes ita arcte uniuntur, ut unum videatur indumentum, quod Aureliæ ſpeciem exhibet. Quare cum hæ partes ſint* Papilionum *propriæ, ipſorumque uſibus deſtinatæ, videtur papilionum natura citius, ac vulgo creditur, emergere, altiuſque radicari; cum in bombyce ante folliculi texturam, Alarum inchoamenta, ſub ſecundo & tertio annulo latitent; antennarum etiam delineationes in cranio fiant, & expleto folliculo, proprio gaudeant termino: Nec incongruum erit dubitare, novum Aureliæ vitæ genus non niſi jam geniti papilionis larvam & velamen eſſe, ut nequaquam excitatus vel percuſſus externorum injuriis ficte firmetur & adoleſcat, quaſi fœtus in utero.* Hucuſque *Malpigius*, cujus verba plane conveniunt cum αὐτοψίᾳ & experimentis, quæ olim Nobiliſſimo Viro *Laurentio Magallotto* exhibuimus, cum in comitatu *Sereniſſimi Magni Tuſcorum Ducis* per Belgicam noſtram iter faceret, & ad nos pro inſigni ſua humanitate inviſere eſſet dignatus, ut ſupra (*pag.* 22.) meminimus.

Inter Papiliones nobis adſervatos, quos in ſylvis, campis, pratis, in arboribus, floribus, herbis venando cepimus; multæ ſunt *Aldrovando*, *Mouſeto*, *Goedarto* aliiſque deſcriptæ ſpecies: quas hoc loco ſicco pede tranſibimus, ut earundem quoque Erucas, quarum ſunt aliæ piloſæ, aliæ læves, aliæ caudatæ, aliæ cornutæ, aliæ alius figuræ, pro ratione ſtructuræ mirifica varietatis luxuria ineffabilis.

Cum mirificam illam Papilionum pulcritudinem ad animum vocamus, cogimur profecto profiteri neque lætiſſimas, & ſuperbas Pavonum caudas, neque ſtruthionum plumas tantopere magnatibus in deliciis habitas, in comparationem cum Papilionibus poſſe venire. Huic enim animalculo in agris frequentiſſimo, *Papilionibus*, licet non ſit ea corporis moles & ſoliditas, eſt tamen corpuſculum plenum, molle, flexile, paullatim in exiguam longitudinem gracileſcens, cui ſuperſparſus teneræ lanuginis decor effloreſcit; exſtant exporrectæ minutiſſimis filis antennæ, quas intermicantium oculorum jucundus fulgor irradiat; ſed præcipuum in alis miraculum, quippe ſupra tenuis corpuſculi modulum gemmant floribus, nitent purpura, auro micant, gemmarum pretioſo ardore flammant, ſtellis radiant, iridemque gratiſſima varietate non æquant, ſed & ſuperant. His veluti remigiis librati in aerem volitant ludibundi, & ad ſingulas pæne ſtirpes adhæreſcunt; modo delicatiſſima proboſcide foliorum ſuccos pabulantur, modo molliter quieſcunt inter odorum delicias, modo redintegrato volatu ſuperbius emicant, & inſultantium puerorum manus, ſexcentos rapidiſſime in aerem mæandros pingendo eludunt. Quid ad hunc decorem addi poſſet, merito dubites; Auxit tamen eum artifex Natura & duplicavit: nam Papilionibus quaternas indulſit alas, cum binæ ſufficiant, (ut experientia conſtat, ſiquidem reſecto alarum pari poſteriori aut inferiori,

pa-

papiliones nihilominus promte avolant.) quarum poſteriores elegantiſſimo radiorum repercuſſu reddunt divites delicias alarum ſuperiorum, quod quantum addat ad ineffabilem Papilionis decorem, unuſquiſque ſecum domi faciat conjecturam. Sed ne longius provehamur, taciturna admiratione cætera prætervecti, ad propoſitum redeamus.

II. Huic Ordini adnumeramus ſecundo loco *Papiliones nocturnos* ſeu *Phalænas*, quarum *centum* & *quatuordecim* ſpecies habemus; chryſalidumque *decem* aut *duodecim*, quarum quædam læves, aliæ variis coloribus conſpicuæ, aliæ tela circumtextæ & diaphanæ ſunt. Ova ejuſdem inſecti nobis ſunt varia: alia ſpuma quadam circumdata, alia recondita & inveſtita piloſa lanugine ſuaviter deliteſcunt, alia denique aliter a Papilionibus præſervata ſunt ab externorum injuriis. Præterea adſervamus eorum elegantiſſimas texturas, nitidaſque telas, reticula & involucra, quibus mira circumſpectione ſe recondunt, quando ad Mutationem properant: ſed mirum utique perceptuque difficile eſt, quomodo tam anguſtis carceribus concluſi Papiliones tantum non in plicas coacti nihilominus telam perficere queant.

Inter Phælanas illas, quas adſervamus, ſunt *tres* ſpecies peregrinæ, *viginti & una* maximorum Papilionum, *triginta* mediorum, *quinquaginta quinque* minimorum; &, ut ſupra diximus, chryſalides *duodecim*.

Induſtria *Goedarti* nobis *quinquaginta ſeptem* chryſalides depinxit; ſed vix una aut altera earum rite eſt delineata, ut infra duobus tribuſve exemplis ſpeciminis ergo oſtendemus; atque adeo emendatricem limam *Goedarti* figuræ in multis adhuc deſiderare videntur.

Illud vero notatu dignum eſt, quod, tam noctu quam interdiu, innumeris animalculis ſcatere tremulum aerem ad-

vertamus: quod non ſolum proprium eſt Papilionibus nocturnis, ſed innumeris ſcarabæis, inſectiſque aquaticis, quæ occiduo Sole ex undis in aerem exſpatiantur. hinc etiam flores, arbores, campos, hortos tam de die, quam noctu innumera perluſtrant inſecta, ut victum & eſcam ſibi quærant; quibus Creator Optimus Maximus videtur noctem pro die conceſſiſſe, diemque verſa vice pro nocte. Quod ſi nocturna inſecta venari velis, allicias ea face accenſa, cujus grato lumine ſolicitata ad Te advolabunt, facili manu capienda.

Inter *Papiliones* noſtros *nocturnos* eſt etiam (III.) *Maximus Mouſeti*; quem ille ait minoribus papilionibus infeſtum: ſiquidem eos alis interfectos devoret, quod contra rerum experientiam eſſe nobis conſtat. Præterea plurima inſectorum, quando ad ætatem generando aptam pervenerunt, amittunt plane nocivam indolem, quin inſuper habito alimento ſolummodo vacant propagandæ in ſecula ſuæ ſpeciei per generationem; quod quædam ſerius, quædam ocius præſtant, prout videlicet ova plus minus ſunt matura, quæ una cum illis, quando nymphæ, imo etiam quando vermiculi ſunt, increſcunt: mox autem a generatione patrata e vivis excedunt, niſi alendi fœtus cura illis incumbat, qualia inſecta poſt patratam generationem huic fini diutius a Natura in vivis conſervantur: videturque nulli alii fini a Natura eſſe conſtituta Inſectorum mutatio, quam ut generandæ & propagandæ ſuæ ſpeciei matureſcant. Id quod, dante Deo, paullo clarius perſequemur, daturi publico *Hiſtoriam Apum*, in qua fictitium illarum regnum refutabimus, docebimusque ſolo amore & propagandæ, per generationem, ſpeciei ardore contineri illarum Apum, quas ajunt, civiles œconomicasque leges; ita ut nulla eminentia, aut ſuprema poteſtas, ut ſupra obiter (*pag*. 93.) diximus heic locum habeat. Regem enim, aut ut verius loquamur, Reginam ſequuntur

Apes

Apes maſculi eandem ob rationem, qua laſcivientes prurientesque generandi ardore canes omni ſtudio & magno numero ſequuntur ardentiſſime canem fœmellam catullientem. At circa *Hemerobium* plane aliam rationem propagationis Natura voluit obſervari: cum enim coire nequeant hæc inſecta, factum eſt ab ejus prudentia, ut, cum aquam ſupervolarent hæc inſecta, ibi tum more piſcium ſemen ſeu ova in illam emittant.

Habemus præterea & illud (IV.) *Papiliunculorum*, ſi ita vocare liceat, genus, quod *Johannes Bauhimus* V. Cl. in de *Aminalibus pennatis nociferis* Gallice anno ſeculi proximi nonageſimo ſupra tertium edito deſcripſit.

Sunt etiam nobis varii (V.) *Papiliunculi nocturni*, quos vulgo *Tineas* vocant, qui ex vermiculis oriuntur, quorum eſca ſunt veſtimenta, libri, ſitu collecti pulveres, arborumque etiam folia. Inter hos vermiculos ſunt & nonnulli ad inſtar teſtudinum *domiporti*, ut accuratius patebit aliquando ex *Specialibus* noſtris *Experimentis*.

Inter Tineas haſce & ceteros Papiliones nocturnos hæc intercedit differentia, quod illæ ſubito in aerem evolent: hi vero prius motitatione quadam vibrantique micatione alarum præparent ſe volatui: quod ipſum & in aliis inſectis locum habet, quæ itidem motitantia vibrantur, cum poſt aliquantulam quietem rurſus volatui indulgere volunt.

Eſt & nobis illa (VI.) *Papiliunculorum* ſpecies, quorum maſculi ſunt alati, fœmellæ non item. Quæ ſane ſumma maſculi in hoc inſecto eſt prærogativa. Sic & inter locuſtas omni labore vacat maſculus, & inſuper quaternis alis ſuperbit. Inter Apes maſculi non vacant liberorum educationi, verum ſoli videntur generationi eſſe deſtinati, quæ forte cauſſa illis eſt vitæ brevioris. Imo & Apes operariæ iſtos maſculos interficiunt, quando ardor generationis & pro-

propogationis præteriit. Sed *Papiliunculorum*, quos modo dicebam, *binas* poſſideo ſpecies, tam maſculos, quam fœmellas: quarum hæc majores, illa vero ſpecies oculos habet minores; quod ipſum & in Apibus, Ephemeris, Formicis & ſimilibus inſectis obſervare licet.

Item ſunt nobis quidam (VII.) *Papiliones* minimæ ſpeciei, quorum alæ ad inſtar plumarum delicatiorum figurantur. Imo vero omnes variegatos illos diverſosque colores, & figuras, quos in alis Papilionum eſt obſervare, ex plumulis tenerrimis, iiſque ineffabili quodam modo conſtructis, conſtant. Sed hæc clariora fient, ſi quando rationem mirificæ illorum in alis Papilionum protuberantiæ pertractabimus; & ſubitum illud incrementum dilucidabimus, cum innumeris præterea animadverſionibus accuratiſſimis.

Habemus & (VIII.) *Papilionem* minimæ ſpeciei, qui ſemper *ad rectas lineas volare* conſuevit, cui fini eidem a Natura cauda promittitur: ita ut hic papilio, non ut reliqui, per aerem oblique & inæqualiter moveatur. Ratio ejus rei ex cauda, eaque vel breviore vel longiore eſt petenda, quæ vel æqualem vel inæqualem Inſectis motum per aera conciliat; prout hoc ipſum jam ante me advertit doctiſſimus *Arnoldus Senguerdius*, in elegantiſſimis illis *Exercitationibus Phyſicis*, quas Orbi Erudito publicavit.

Tandem & ad hunc ordinem ſpectat (IX.) *Tipula Terreſtris* Aldrovando deſcripta ſub nomine *Culicis maximi.* Ejus *quinque* habemus ſpecies: apud *Hoefnagelium* depictæ ſunt *ſex & decem* ſpecies. Animalculum hoc originem debet vermiculo maximam partem ſub graminibus reperiundo, & apud Piſcatores Belgas vernaculo idiomate dicto Im vel Imme. Hujus inſecti *duas* aſſervamus chryſalides, quæ perquam nitide & clare futuri inſecti partes oſtendit; ita ut & ipſas inter nymphas poſſemus recenſere, cum

tam

tam exigua intercedat differentia. Item & *Goedartus* unam harum chryſalidum deſcripſit.

QUARTUS ORDO *Naturalium Mutationum*, ſeu lenti membrorum incrementi, facti per epigeneſin in Inſectis.

FUere hactenus ſimpliciores *Mutationum* vices: ſequuntur paullo difficiliores & obſcuriores, quæ deficiente apto eam in rem vocabulo vulgo appellantur *Ova*; quæ cum extrinſecus adſpicias, nullas omnino partes in illis evidenter diſtinguere queas. *Ova* appellantur, at perquam abuſive, ſiquidem quoad Mutationis rationem nullo plane modo ovis conveniunt, aut iis comparari poſſunt, ſed ad ſolas ſunt referenda nymphas.

Sed ut clarior atque diſtinctior lectori appareat *Quartus* hic *Mutationis Ordo*, qui veram reapſe Nympham continet; ſed occultam, & viſui ſubtractam, non admittente circumjecto velamine illius ad interiora membrorum conſpecturos oculos: viſum nobis fuit inſtituere comparationem inter nympham *Secundi* & *Tertii Ordinis*, cum nympha hac *Ordinis Quarti*, collecturi hinc differentias, quibus hæc ab illis diſcernitur. Hac ratione nemo non clariſſime atque diſtinctiſſime poterit comprehendere, qualis ſit hujus *Ordinis* Nympha, & quantum differat ſub velamine occulta a nympha *Primi Ordinis*, in qua Inſectum ceu *Nympham Animal* conſideravimus.

In anteceſſum vero heic notandum eſt, prout in *Tertio Secundoque* Mutationis *Ordine* Mutationem ſolidiorem præcedit Ovum vel Vermiculus velamento concluſus, in quo velamine Nymphæ formam habet, atque ſine ullo degit alimento: eodem modo & in hoc *Ordine Quarto* præcedit

 Ovum

Ovum ſeu Vermiculus velamento, ſine ullo alimento, concluſus Mutationem perfectiorem : & quemadmodum hinc per iſtum Vermiculum mutationi prævium diſtinguuntur *Secundi Tertiique Ordinis* nymphæ a nymphis *Primi Ordinis*, utpote in quo non vermiculus, ſed ipſum animalculum ſeu inſectum ovo excluſum mox per epigeneſin augeſcit ; ſic etiam hic *Quartus Ordo* differt a *Primo*, in quo ſimiliter prævius Mutationi eſt vermiculus ; cum in *prima*, ut ſæpius diximus, ipſum inſectum immediate ovo prodiens ſequenti membrorum incremento ad modulos ſui corpuſculi augeatur.

Quemadmodum itaque vidimus in *Secundo* Mutationum *Ordine* vermiculos ſuis ovis ſeu velamentis prodeuntes tandem ſubire formam *Nymphæ vermiformis* ; vermiculoſque *Tertii Ordinis* formam *Nymphæ* vel *Chryſalidos* ; ita & *Quarti Ordinis* inſecta tandem *Nympharum* formam ſubeunt : cum e regione *Primi Ordinis* inſecta ovo prodeant perfecta , ut ea inde appellanda nobis venerint *Nymphæ Animalia*.

Quandoquidem vero *Quarti Ordinis* nympha plane convenit cum *nympha primæ ſpeciei* in *Tertio Ordine*, atque ideo clariora futuri inſecti membra exhibet, quam *Chryſalis* ; quamvis tamen obſcurius paullo , quam *Nympha Vermicularis* : non a ratione alienum forte cui videretur , & has, quas dicimus, nymphas adſerere *Tertii Ordinis Primæ Speciei*.

Veruntamen cum obſervemus notabilem ſatis atque majoris momenti differentiam (quam mox adſeremus) in hac ipſa a cæteris nympha ; ea differentia hinc nos juſſit Peculiarem Quartumque *adeo* Ordinem *condere : quamvis, ut diximus, hujus ordinis Nympha ex aſſe fere conveniat cum* Tertii Ordinis prima ſpecie , *ejuſdemque ſit indolis , cujus & illa.* Ut

Ut autem evidentiſſime, quantum pote, & diſtinctiſſime conſtet hic Ordo, accurate volumus notari, Nymphas hujus Ordinis nunquam membra ea in conſpectum & lucem rite edere, (quod in aliis Nymphis obſerves.) cum tamen Nympharum reliquarum more ſub velamento increſcant, atque eodem plane modo ſub eodem velamine in hoc Ordine diſponantur.

Nam Vermiculi, qui dum nymphescunt, exuunt velamen corpuſculo ſuperinſtratum, illud ipſum velamen nunquam heic plane & plene amittunt. Et præterea Nymphæ ſub Quarti Ordinis *cenſum venientes, quando debitam ſuo animalculo ſeu inſecto formam induunt, ſimul & ſemel tum exuunt* duplex velamen, *ſeu* duas pelliculas, *quarum exterior eſt paullo craſſior, contra ea reliquæ Nymphæ non niſi ſimplicem membranam exuviarum modo rejiciunt.*

Sed & id admiratione dignum eſt, quod Vermiculi, qui *Quarti Ordinis* mutationem ſubeunt, ſæpiſſime retineant priorem formam; & quamvis nonnunquam ab eadem videantur abludere, nunquam tamen plane obliterantur prioris vermiculi veſtigia. Retenta namque Vermiculorum forma, ſub eadem, ſeu, ut verius loquamur, ſub velamine, quod non exuunt, immobiles jacere videntur, & inibi in novella membra excreſcentes intrinſecus nympheſcunt: idque ſine ea exuviarum aut ſenectæ ullius rejectione præcipitata. Ita ut hæc mutatio quodammodo reſpondere videatur vermiculis, qui intra telam ſuam inviſibiles nympheſcunt. Confer heic *Catalogum Plantarum circa Cantabrigiam naſcentium*, pagina 137.

Hanc ob rationem, cum permaneat, in exterioribus *Vermiculi forma*, & nihilominus in interioribus *Nymphæ* mutatio perficiatur, non incommodo vocabulo hæc Mutatio nobis videtur deſignari. NYMPHA VERMIFORMIS,

ad reliquarum differentiam ; ſiquidem remanente exteriore *vermiculi forma*, attamen interiora induunt intra velamen non rejectum *Nymphæ* formam.

Et, ut pergamus, non prætereundum heic eſt, in hoc Mutationis Ordine obſervari adhuc notabilem aliam differentiam, quod quidam vermiculi hoc ordine Mutationem ſubeuntes tenero flexilique velamento cingantur, quidam vero inveſtiantur velamine duriuſculo : quæ in velamento diſcrepantia hanc Mutationem non ſolùm majorem minoremve reddit, ſed & ſubinde ita obſcurat, ut plane nec percipi queat, nec ſolvi.

Ut tamen, quantum in nobis eſt, faciliorem reddamus hujus Mutationis rationem, ſciendum eſt in Vermiculis teneriore velamento præditis, iſtud ipſum velamen accommodari corpuſculo inſecti intus diverſimode mutato : quæ mutatio corpuſculi ſeu nympha, cum in hac *Nympharum Vermiformium* ſpecie fere æmuletur figuram ovalem ; hinc & ipſum velamen, quod nuſquam deponunt, ovalem induit figuram : at vero in Vermiculis hujus Ordinis, qui duriuſculo velamine inveſtiuntur, neceſſario permanet in exterioribus figura illa vermicularis, ſiquidem duriuſcula illa pellicula nequit ſequi interiorem Nymphæ ſub eadem mutationem.

Formæ hæc prioris retentio nobis hoc profecto ſatis magni momenti conciliat commodum, ut quaſi ad oculum cernere liceat inſenſibilem tranſpirationem, quam toties in nymphis hinc inde ad calculos vocavimus. In hac enim Vermiculorum ſpecie primo videas Nympham toto velamine tectam undique illud farcire ; quæ mox inſenſibiliter colore mutato paullatim contrahitur, unde & utrimque pelliculæ termini lapſu temporis excavantur, atque inanes fiunt, ut ea ratione nympha tantum ex parte ſuum impleat velamen ; tandem nympha illa ſuperflui humidi evaporatione magis magisque coacta

coacta utrimque ad caput & caudam notabiles exhibet *inaneſque* cavitates; quæ ipſæ ſenſim magis augeſcunt tamdiu, uſque dum inſectum ad plenum ſuæ maturitatis robur tranſierit. Hoc ipſum experientia inſignis *Harvei* circa ſcrobiculum ſeu cavitatem illam exiguam in recentibus ovis gallinaceis deprehendit, quæ cavitas & ipſa evaporato per lapſum temporis humido paullatim ampliatur.

Cæterum quoniam Vermiculi, qui *Quartum* hunc Mutationis *Ordinem* ſubeunt, non omnes æquè nitide atque evidenter retinent priorem illam figuram vermicularem; ſed ſubinde ab eadem nonnihil videntur diſcedere, & propius ad ovalem accedere figuram; nobis tamen abſurdum non videtur & hæc & illa inſecta huic ordini adſerere, cùm utraque hæc inſecta omnino, illa plus, iſta minus, retineant prioris vermiculi veſtigia, ut etiam exin *Peculiari Ordini* jure merito adſcribi debeant ſub nomine *Nympharum Vermiformium*. Neque his obſtet illud, quod plerique, iique accuratiſſimi myſteriorum naturalium obſervatores *Mouſeti*, *Goedarti*, *Raji* (in *Catalog. Plantar. circa Cantabrig. naſc.*) & nuperrime accuratiſſimus Vir, *Franciſcus Redi* hæc inſecta ſeu vermiformes nymphas appellarint *ova*: cum enim potiùs ſint ipſi vermiculi, qui ſub pellicula per epigeneſin latenter in membra Nymphæ protuberare cœperunt, inde mea quidem ſententia nemo ea inſecta *ova* jure appellare poſſit. Neque eo minus tantorum Virorum auctoritas te decipiat, qui hoc ipſum inſectum, quod *ovum* appellarunt, ne quidem conſiderant, ut verum animalculum inibi latens, ſed tanquam vaſculum ſeu putamen humore quodam irriguo plenum, ex quo inſectum demum per transformationem ſit generandum. Præterea doctiſſimus *Catologi Plantarum circa Cantabrigiam naſcentium* Auctor ſummo jure (*pag. m.* 137.) dubitat, anne forte eo,

quod ita vocat, *ovo* concludatur chryſalis: idoneam denique vocem ſibi deeſſe conqueritur, ad exprimendam rite hanc Mutationem: infelicem vero errat errorem, cum paullo ante in hæc verba erumperet: *Siquidem eodem modo ſe habent hæc ova ad muſcas, quo aurelia ad papiliones.* Aurelia namque ipſiſſimum eſt inſectum; eorumque vulgo dicta ova nihil ſunt aliud, quam vermiculi velamen eidem adhuc ſuperinſtratum, ſub quo non aureliam, ſed veriſſimam nympham, in qua diſcernas omnia muſcæ membra, ad vivum exhibet, quod ſingulis pæne momentis a perita in hiſce experimentis manu exhiberi poteſt: neque ulla in hiſce ovis habet locum transformatio, quam in aureliis ſibi imaginantur. Atque ita, modo utrinque rite & ordine de re conſtet, nulli de verbis vocibuſque litigabimus, aut crudeliter jugulabimus, ſi cui exciderint recte ſentienti, minus propria vocabula, qua tamen ad cenſuram vocari, imperitiorum intereſt, ne hi per illa decepti vitioſe de rebus cogitare adſueſcant. Maneat itaque per me ſarta tecta vocabulorum libertas, modo, quæ diximus, *ova* ad *Quartum Mutationis Ordinem* ſuis differentiis a reliquis Ordinibus facile diſtinguendum, inque inſectorum hiſtoria ſatis notabilem recte referantur, in quo ſolo laboris noſtri cardo hoc loco vertitur.

At vero ut adhuc clarior evadat lectori *Quartus* hic *Ordo*, repetemus id, quod vermiculi hanc mutationem ſubeuntes, velamentum illud, ſub quo increverunt latenter per epigeneſin lapſu temporis membra ejusdem, nusquam exuant, verum idem retineant: quod velamen ſi fuerit molluſcum pro ratione corpuſculi intus latitantis figuratur & contrahitur. Hinc quoniam remanet illud velamentum, annulos etiam illos priſtinos ſeu inciſuras, quæ in totidem quaſi vertebras vermiculum diſtinguunt, animadvertere licet; quamvis aliquando diſparere videantur, quod præ-

cipue

cipue fieri amat, quando in ipſo etiam vermiculo obſcurius fuerunt inſcriptæ; vel & quando tenuiſſima pellicula vermiculum inveſtiens arctiſſime ſe intus latitanti nymphæ accommodat, atque ea ratione ita explicatur, ut inciſuræ illæ evaneſcant.

Hanc item pelliculam, quæ vermiculum proxime non exuenda ambit, in quibuſdam ſic vulgo dictis *Ovis*, interioris nymphæ corpuſculo ita applicitam & circumductam deprehendimus, ut quaſi tres corpuſculi partes, caput, thoracem atque ventrem nitide diſtingueret. Unde etiam quaſdam harum nympharum ceu annulis diſtinctas, quaſdam ſine illis advertas, quod & alii Naturæ myſtæ docte obſervarunt.

E contrario ſi velamen eſt duriuſculum in hiſce *Ovis*, ut vocant; aut ſi idem velamentum interea temporis, quo vermiculus nympheſcit, indureſcat; ibi tum non poteſt non fieri, quin remaneat plane prioris vermiculi in inſecto forma: cum in interioribus, ubi inſectum ſenſim magis atque magis a velamento abſcedit, nymphæ formam quoque paullatim ſuſcipiat: uti hæc clariora patebunt in Dilucidatione eorum, quæ heic diximus, per figuras ad vivum deſignatas a nobis in ſequentibus inſtituenda. imo & hæc ipſa longe clarius patebunt, ſi Deus dederit, ut aliquando *Specialia* noſtra *Experimenta* juris publici faciamus, ad quæ præcipue provocamus, utpote in quibus profecto non vulgarem operam ac induſtriam collocavimus, ac indies exercebimus.

Facimus id, Deo duce, comite veritate, ut ſummi Creatoris admirabilis ſapientia, quantum in nobis eſt unicuique innoteſcat: quæ hactenus non ſine pudore humani generis atque doctiorum dedecore neglecta, imo vero magis mirifica confuſione videtur implicata. Quid quæris? ducet te hæc creaturarum accuratior examinatio ad profundam Conditoris

ditoris venerationem : inſpirabit Tibi majorem ſanctiſſimæ Divinitatis amorem : incutiet ſacram quandam reverentiam inenarrabilis illa Optimi Maximi Dei Dominique noſtri omnipotentia : Et ſane, majori ejus amandi ardore flagrabis, quem propius cognoſces; eum vero propius cognoſces, ſi te rimandis Naturæ arcanis tradideris. Gratias vero cernui agimus Divinæ Providentiæ, quæ nobis immeritis tam benevola indulſit ſui favoris documenta, quæ rerum Naturalium ſcientiam ceu novo lumine noſtra ætate illuſtravit, quæ tot Naturæ arcana longa ſeculorum nocte ſepulta in apertam noſtræ diei lucem extulit. Et hoc ipſum nihilominus, quod hodie in iſtis ſcitur, quantillum eſt? levi quodam rudimento per tranſennam nobis divina majeſtas adumbratur adhuc verius, quam exhibetur : atque hæc profecto ratio neminem non excitaret ad indefeſſam induſtriam, in excutiendis rerum naturalium cauſſis atque effectis; neque ſolum intra privatos muſei Lares ſuaviter foret nugandum, ſed manus ipſa operi admovenda, atque tranſeundum aliquando ad ipſius Naturæ librum. Sed enim quis inveteratum illum humani generis errorem corrigere auſit : nemo non ſibi ſapit, nemo non ſe admiratur, nemo non abortivos ingenii ſui partus deperit, nemo denique non audet a ludentis ingenii ſui portentis arceſſere veritatem, ac cerebelli ſui fermentantis infelices ſcorias pro puro puto auro unicuique obtrudere. Quotusquisque eſt, qui ſerio ſecum reputat, quam ſæpe nos decipiant atque fallant nubes illæ phantaſmatum noſtrorum, quas tamen ambitioſiſſime, ne dicam ſuperſtitioſe, ſæpenumero pro Junone; pro veritate inquam, amplectimur. Sed & cœlum ipſum petitur ſtultitia, ac in reconditis & auguſtiſſimis cœli myſteriis nemo non ſibi pollicetur ab ingenio ſuo illuſtrem veritatem, cum vel in iis, quæ coram ſunt atque in oculis ſita, rebus naturalibus, quæ non niſi

per

per effecta cognoſcuntur, ſint talpis cœciores miſeri mortales. Sed ſatis ſuperque declamatum. Quare ad propoſitum revertamur.

QUARTUS, *itaque* MUTATIONUM ORDO *eſt, quando Vermiculus relicta priori forma, quam in ovo obtinebat, quo ceu nympha absque ullo continebatur alimento, paullatim ab aſſumto extrinſecus alimento ſub velamine ſeu cuticula ſua in membra reliqua ſuccreſcit: donec tandem in illo velamento, quod non, ut quidem reliqui vermiculi nymphescentes, exuit; ſecunda vice iterum nymphæ ſubeat figuram, & ut primum, omni motu deſtituatur: qui tamen motus evaporatione ſuperflui humoris paucis diebus interjectis recuperatur: Hinc etiam cum hoc inſectum iterum-nympha exuvias exuit, duplicem quaſi ſenectam rejicit ſeu binas cuticulas: & jam quaſi nuptiali veſte exornatum ad ſuæ ſpeciei properat generandam propagationem.*

Recenſio Inſectorum, quæ ad *Quartum Mutationis Ordinem* cui NYMPHÆ VERMIFORMIS nomen fecimus, referuntur.

ATque ita hactenus, qua potuimus, perſpicuitate propoſuimus *quatuor Ordines*, quos in *Mutatione Naturali* Inſectorum obſervare nobis licuit. Recenſuimus ea, quæ ad *Primum*, *Secundum*, *Tertiumque* ſpectant *Ordinem*; nunc *ordine Quarto* luſtranda nobis ſunt inſecta, ad eundem referenda; quæ penes nos magno exſtant numero.

I. Primo ergo huic Ordini adſerimus *Ova Inſectorum*, tam ea, quæ vermiculum continent; quam ea, quæ perfectum ſuis membris edunt & emittunt inſectum, qualia in

 Primo

Primo Ordine diximus. Experientia rerum nobis teſtatur, & *vermiculos* modo dictos, & *inſecta* in ovo ſuo pæne eodem gaudere ſitu & partium diſpoſitione, quo nymphæ *Quarto* hoc *Ordine* deſcriptæ intra velamentum non rejectitium. Imo & Inſecta illa, ſeu *perfecta*, ſeu *imperfectiora* ovo prodeant, duplicem exuunt ſenectam ſeu pelliculam, quod hiſce meis oculis in quibuſdam inſectis animadverti: & in nonnullis extimam cuticulam ab interiore ſeparare potui, quod ſuo loco perſequar latius. Hinc facile eſt colligere, unde inſecta, quæ intra ovum ſuum nympheſcere reculimus, æque viſui ſubtrahantur, atque illa, quæ hoc ordine deſcripſimus. nimirum extima pellicula nymphæ conſpectum intus latitantis excludit eamque occulit. Verum de hiſce dante Deo alibi paullo largius agemus.

Ovorum ergo dictorum, quæ in *Primo Ordine* Mutationum Naturalium ſalutavimus *Nymphas Animalia oviformes*, & *Nymphas Vermiculos oviformes*, varias & plurimas habemus ſpecies, quas locis ſuis ſigillatim indicavimus.

II. Tum etiam huic Ordini adſcribuntur omnes *Nymphæ Vermiformes*, aut ita dicta *Vermiculorum Ova*, quæ ex contractis in rotundiorem formam vermiculis habent originem, & quidem illis, *qui vulgo dicuntur generati ex animalium putreſcente carne.* ex hiſce vermiculis poſteaquam velamento ſuo abditi cœperunt immobiles fieri, atque ita nympharum vermiformium figuram ſubire, paucos intra dies exortas vidimus varias diverſarum *Muſcarum* ſpecies.

Omnes hi vermiculi excrementa ſua in eandem carnem rejiciunt, qua victitant: quæ non ſolum putredinem fœtoremque illius augent, ſed & in principio accelerant. Harum nympharum nonnullas nobis doctiſſimus *Redi* deſcripſit.

III. Dein

III. Dein huic Ordini ſunt adſcrendæ *Nymphæ Vermiformes*, ex contractis in rotundiorem formam vermiculis oriundæ, *quas deprehendimus in Vermium Erucarumque corpuſculis prima initia ſeu alimenta ſua habere.* ex iiſdem Vermiculis velamento ſuo abditis, atque inibi immobiliter nympheſcentibus interjecto paucorum dierum ſpatio, multas & diverſas *Muſcarum* ſpecies exoriri vidimus.

Hi Vermiculi, quando ex Erucis prodierunt, nulla omnino excernunt excrementa: Poſtea enim quam Erucarum corpuſcula perforarunt, atque ita inde exiverunt, corrugantur & contrahuntur e veſtigio & immobiles redduntur, donec infra pelliculam, quam retinent, nympheſcant.

Hanc vero Mutationem nuſquam, quod ſcimus, deſcriptam reperias, ſupina ſane Phyſicorum negligentia. At vero qua ratione hi Vermiculi in Erucas veniant, qua item ratione intra eaſdem & ex iiſdem, ceu interno principio, progenerentur, data occaſione & tempore latius perſequemur. Obiter heic monendi ſunt Rerum Naturalium ſtudioſi, Erucarum indolem atque Mutationes nunquam rite indagari poſſe, niſi quis magnum ſimul earundem numerum alat aliquamdiu.

IV. *Quarto* huic Ordini addimus *Nymphas Vermiformes*, quas alioquin *Vermiculorum ova* appellant, ex corrugatis in rotundiorem formam vermiculis oriundas, *qui dicuntur ex putreſcentibus chryſalidum corpuſculis generari.* Quibus ex vermiculis intra cuticulam ſuam abditis, atque ita nympheſcentibus, paucis diebus præterlapſis exoriuntur variæ *Muſcarum* ſpecies. Hos Mutationis modos primum a *Mouſeto*, hinc & a *Goedarto* videmus deſcriptos.

V. *Quinto* ad hunc Ordinem *Nymphas Vermiformes* referimus; *quæ ex vermiculis intra chryſalidas corrugatis,*

tis, atque illic intra cuticulam ſuam oviformem mutatis generantur. Hoc tamen paullo rarius contingit, quandoquidem hi Vermiculi, ubi ſufficienti robore adoluerunt, plerumque ex Aureliis prorepunt, qua dixi figura. *Specialibus* noſtris *Experimentis* reſervamus horum phænomenon rationes.

Omnes hæ hactenus recenſitæ nymphæ *Quarti Ordinis* abeunt in diverſas *Muſcas*, quarum varias ſpecies in noſtro Inſectorum gazophylacio adſervamus.

VI. *Sexto* in hunc Ordinem numerandæ veniunt *Nymphæ*; quæ *ex Vermibus, more vermiculorum Primæ ſpeciei in Tertio Ordine, intra corpuſcula ſeu cuticulas chryſalidum in veras variasque nymphas mutantur.* Quod tamen ita accipiendum eſt, ut ſciamus, in ſingulis aureliis corruptis, horum inſectorum quaſi parentibus, ſingulas quoque, non plures, deliteſcere generarive, quas propoſui, nymphas.

Multiplices autem ſunt earum nympharum ſpecies, quæ intra chryſalidas ex vermiculis nympheſcunt: ſuntque eæ differentiæ adeo multæ, ut vix ac ne vix exprimi verbis poſſint ſine ope vel figurarum, vel ipſarummet nympharum. Illud vero perjucundum viſu, ac notatu digniſſimum eſt, quod earum mutationes facillime & pro lubitu ad oculum conſpicere poſſimus, ac mirandum Naturæ ordinem in horum Inſectorum mutatione perluſtrare coram ſine ullis impedimentis. Atqui ita evidentiſſima Mutationis ſeries ex vermiculo in inſectum alatum, quæ vulgo hactenus fictitia metamorphoſi explicabatur dicam, an obſcurabatur, conſpicienti oculo eluceſcit.

Quod cum ita ſit, non poſſum non mirari, nullis Auctoribus, quos equidem viderim, factam eſſe horum vermiculorum mentionem, multo minus, ut figuris expreſſerint

eorum

eorum nymphas; præter unum forte *Goedartum*, qui muſcas ex his vermiculis oriundas non ſolum noviſſe, ſed & delineaſſe videtur.

Ne autem Lector dubius hæreat, quales heic intelligamus Muſcas, notabit eas jam ante nobis fuiſſe in *Tertio Ordine* deſcriptas ſub nomine *Pſeudoſphecarum*, ubi & *Devoratorem Goedarti*, ſeu *Veſpam Ichneumonem* recenſuimus his ipſis Muſcis, de quibus jam agimus, accenſendum.

Et ne neſcias, curioſe naturalium rerum ſcrutator, modum, ſecundum quem nobilem hanc, raram atque notabilem Mutationem coram conſpicere queas, ita procedas. Quod ſi advertas chryſalides rigeſcere, ſeu immobiles fieri atque colorem mutare, tunc illas confringito, & vermiculum intus reperiundum eximas, atque in capſulam apertam transferas; ibi tum ſenſim clare atque diſtincte conſpicies, quomodo ex vermiculo in nympham, ex hac in muſcam lenta epigeneſi tranſeat, qua ratione iſta mutatio fiat, quantam excrementorum copiam rejiciat, quomodo nonnunquam ſe ad telam conferat texendam, & quæ ſunt ſimiles diligentiæ obſervationes, quas nosmet ipſi dante Deo aliquando largius recenſebimus, ubi luce meridiana clariorem reddemus in hiſce Dei ſummi ſummam ſapientiam, *Specialibus* noſtris *Experimentis* publico exhibendis.

VII. *Septimo* huic Ordini adnumerandæ ſunt *Nymphæ, ex magno vermiculorum numero, eo, quo ſupra dicebamus, modo oriundæ; qui intra cavam intus Chryſalidem modo in quinquaginta, modo in centum, imo & in ducentas ſingularesque nymphas mutantur, ex quibus poſtea in totidem muſcas abeunt.* Hæ Muſcæ non fugerunt ſedulitatem diligentiſſimi Goedarti, quamvis circa rationem mutationis, ut fere ſemper, ſic & heic aberret. Neque nos in harum muſcarum deveniſſemus cognitionem, niſi ſemper

 & ubi-

& ubique Anatomen in auxilium vocaſſemus, & ad exemplum magni *Harvei* ſemper ſummo flagraſſemus ſtudio, ut in ipſa inſectorum incunabula nobis penetrare liceret; & procul ullis ambagibus de plano illorum conſpicere Mutationes. Ubi enim Experientia rerum nos deſtituit, omnis, quæ ſequitur, ſcientia vel cerebello vel traditioni innixa infirmo valde talo nititur; & non raro ſubductis ab Experientia columnis ruit. Quo reſpectu Maximus *Carteſius* non minus eleganter, quam vere dixit, *pluris eſſe facienda artificum experimenta, quam ſteriles & præ ſubtilitate evaneſcentes eruditorum contemplationes.* In his quoque inſectis, quando adhuc ſunt Vermiculi, facile conſpicere poſſumus dictas ſæpius Mutationes: quod tam facili negotio & clare conſpicuum inter ſcientiæ Naturalis delicias diligenti Philoſopho eſſet numerandum. Certe nos primi maximo & infinito labore glaciem fregimus: Aperuimus viam ad intima Naturæ adyta, quoad inſectorum Hiſtoriam.

VIII. *Octavo* huic Ordini adponimus *Nymphas, quæ ad inſtar vermiculorum Tertii Ordinis prima ſpecie dictorum, intra corpuſculum Nymphæ Vermiformis ex peculiaribus ſui generis vermiculis inibi nympheſcunt.* Has nymphas ſuo loco latius explicabimus, figurarum ope earum Mutationes dilucidaturi.

IX. *Nono* ad hunc Ordinem referas *Nymphas*, ſeu & *Nymphas Vermiformes, quas deprehendimus intra corpus ſeu cuticulam Vermis ſeu Erucæ, & inibi ex vermiculis inteſtina illorum vermium ſive erucarum depaſtis oriundas, ac in nympharum formam ita mutatas.* Sæpe contingit, ut Vermes aut Erucæ præ debilitate nequeant exuere cuticulam ſeu exuvias ſuas, quo caſu non raro in illam dicti inſecti formam indureſcunt: Ita ut tum eo tempore mutationem contingere videamus in dictis inſectis, quam

alioquin

alioquin obſervaſſemus circa eorundem nymphas. unde & hæc mutationis ſpecies perbelle reſpondet illi, quam mox numero *quintam* & *ſextam* deſcripſeramus.

Verum quod magis eſt mirum, nonnunquam experimur quosdam vermiculos, poſtquam ex corpuſculo ſeu velamento prioris Erucæ, quo loci ſuum habuerant alimentum, prorepunt, ibi tum ſemet ipſos includere tela oviformi, qua abditi in veras mutantur nymphas; quæ poſtea iterum in varias tranſeunt *muſcas*. Sed his commodior erit locus in *Specialibus* noſtris *Experimentis*, unde ſufficerit heic generatim hanc indicaſſe mutationem.

X. *Decimo* etiam huic Ordini adſcribi poſſent, ea inſecta, *quæ intra telam mutationes ſuas ſubeunt*, qualia ſunt Nymphæ ſeu vermiculi, quorum tela adeo eſt tenera, delicata & tenuis, ut nonniſi ab exercitata quadam dexteritate poſſit recludi. Hoc cenſu veniunt *parvulæ* illæ *Muſcæ Goedarto* deſcriptæ, quarum origo debetur nymphis vermiculorum, quos ille *experimento primæ partis undecimo* ait ex corpuſculo erucæ braſſica paſtæ prodiiſſe, & quemque vermiculum flavam ſibi telam circumtexiſſe poſtea, qua ſe abdiderit. Sed quod loco laudato patet, non videtur cognoviſſe ejus inſecti nymphas. Sed nec easdem videtur cognoviſſe doctiſſimus *Catalogi Plantarum Cantabrigienſium* Auctor (*p. m.* 137.) qui tamen idem *Goedarto* perſpexit experimentum, ſibi perſuadens latere hæc inſecta telis ſuis abdita tanquam ova. Neque minus errant, quando horum inſectorum ova inciſuris inſcripta, ceu ipſa inſecta, adſpiciunt, eaque differre ab eorundem ovis longiuſculis atque diaphanis: revera namique in utroque ovo vera delitescit nympha.

XI. *Undecimo* etiam ad hunc Ordinem vocamus *illas vermiculorum ſeu erucarum nymphas, quæ in foliis ſalicis, tela tenuiſſima atque teneriſſima concluſa reperiuntur:*

tur: ex queis poſtea parvula & tenerrima *muſca* prodit, quam cum ſua tela adſervamus.

XII. *Duodecimo* in hoc Ordine recenſendæ ſunt *vermiculorum nymphæ*, *quæ*, poſteaquam incunabula ſua, Erucarum ventrem, perforarunt, *ſe non ſolum ampla ſericaque tela circumtexunt, ſed & interius induſium ſibi texunt, molluſci atque lanuginoſi goſſypii æmulum*: ex quo paucorum dierum intervallo ſub parvularum *muſcarum* forma erumpunt.

Has vero, quas jam recenſuimus, varias diverſasque parvulas *muſcas*, earum *domunculas* ſeu *telas* præſto habemus in noſtro inſectorum Gazophylacio, quarum ope ad oculum poſſumus exhibere ea, quæ hactenus diximus. Habemus equidem & alias *telarum* ſpecies, ſed quas brevitatis amore ſilentio duximus involvendas.

XIII. *Tertio-decimo* ad hunc Mutationis Ordinem accenſere poſſemus *Nymphas ex iis Vermiculis oriundas, qui inſtar teſtudinum domunculas ſuas ſecum circumferunt, quam intra nympheſcunt*; ex quibus nymphis poſtea oriuntur parvulæ Muſcæ. Harum muſcarum & vermiculorum cum nymphis & domunculis ſuis nonnullos poſſumus exhibere oppido mirificos: quorum quidam domunculas ſuas, earum videlicet incolæ, per aquas circumferunt, quidam vero terra ſolum gaudent domiporti circumire. Horum vermiculorum nonnullos doctiſſimus *Aldrovandus* ſub nomine *Xylophthori* ſeu *Ligniperdæ* deſcripſit: nos etiam nonnullas ejus inſecti muſcas habemus, quarum quaſdam ſub nomine Ephemeræ jam dedimus.

Obiter heic notandum eſt, omnes *Quarti Ordinis* nymphas referri poſſe ad *Tertium Ordinem*, ſi eas ſeorſum conſideres, non attendendo ad earum cuticulam non rejectitiam, ſub qua nympheſcunt; neque ad telas, quas ſibi circumtexunt,

neque

neque reliquos abdendæ nymphæ modos: ſi inquam fingas *Quarti Ordinis* nymphas mutari iis impedimentis remotis, jam liquido videbis nullam hihc eſſe abs *Tertio Ordine* differentiam. Quod iterum notari meretur.

XIV. *Quarto decimo* huic Ordini poſſent donari *nymphæ in medio fructuum, verrucoſis plantarum arborumque excreſcentiis, in lignis longa vetuſtate putridis, in animantium inteſtinis, aliisque locis abſtruſioribus reperiundæ*: quarum nympharum atque muſcarum nonnullas oppido raras adſervamus, admirantes tantos divitis & nunquam exhauriendæ Naturæ theſauros. Sunt & nobis *muſcæ*, quæ ex vermiculis *Redi*, & quidem in *appendicibus ſalicis* ab illo repertis, quorumque nullam obſervare potuit mutationem, ortum duxerunt. In ventre harum Muſcarum eadem reperimus ova, quæ & in illis appendicibus reperiri ſolent. Hoc experimento inducimur, ut ſtatuamus cuncta inſecta in vegetabilibus reperiunda ortum habere ex ovis primum ab inſectis in illa depoſitis.

XV. *Quinto decimo* ad hunc Ordinem arceſſere poſſumus etiam illam *Nympharum* ſpeciem, *quæ non deperdita exteriore forma, a nobis in Quarti Ordinis deſcriptione Nymphæ Vermiformis nomen acceperunt.*

Harum Nympharum Vermiformium eam adſervamus ſpeciem, ex qua *Muſcæ circa latrinas vagari ſolitæ* habent originem: quarum tum vermiculi & nymphæ, cum muſcæ ſtructuram atque formam exhibebimus in ſecutura Quarti ordinis per figuras explanatione.

XVI. *Sexto decimo* in hunc item Ordinem vocamus *Nympham Vermiformem Tabani*, qui, ut ſolus *Ariſtoteles* recte obſervavit, *ex animalculis quibuſdam planis magis, quam rotundis, fluviorum incolis habent ortum.* Sed & hæc inſecta doctiſſimus *Aldrovandus* ſub nomine *Inteſti-*

norum aquæ deſcripſit ac depingi juſſit: hoc vero illi latuit, *Tabanun* eodem ex inſecto oriri.

Notatu ſane quam dignum eſt, conceſſam iſtis inſectis a Natura *proboſcidem* cum *aculeo* ſimul: qua *proboſcide* humores plantarum, mella, & rorem adſumere poſſunt, prout *aculeo* exſugere norunt Animantium ſanguinem: ita ut hoc alimento deſtituta, altero tamdiu victitare queant. Num hoc itidem locum habeat in aliis inſectis ſanguiſugis, id vero eſt, quod rerum experientia inquirentem docebit. In Culicibus videmur nobis hoc ipſum obſervaſſe.

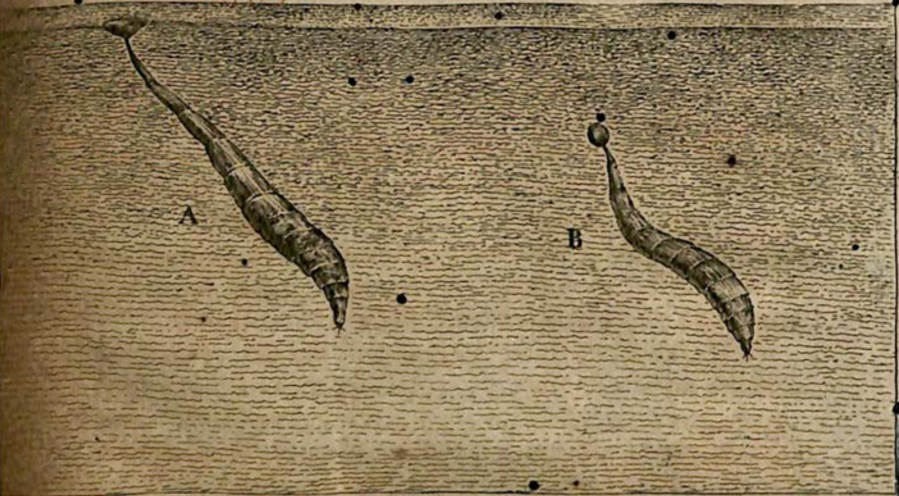
Imo & admiratione dignum eſt, aerem una hauſtum ad horum inſectorum corpuſcula ferri, quando ope ſuæ *Proboſcidis* humores hinc inde ſugunt. hoc in *proboſcide* papilionum obſervavimus primo, utpote quæ ſint longiores. modum hujus rei experiundæ alio tempore evulgabimus, cum videlicet daturi ſumus iſtam *Proboſcidem* accurate ad microſcopia deſcriptam.

At enim cum hic vermiculus, quibus *Tabanus* ſuam debet originem; ſit perquam rarus, viſum nobis fuit eum heic exhibere ad vivum depictum, illiuſque addere deſcriptionem.

Vermiculus itaque, quem heic e regione exhibemus *Tabulæ* IV. *litera* A, eo eſt ſitu, quo ope nonnullorum pilorum in extrema cauda circum circa ſitorum ad ſuperficiem aquæ adhæreſcit. Licet autem difficilius exhibeat Capitis, Thoracis Ventriſque diſtinctiones; eo facilius tamen conſpicis *duodenos* annulos, ex quibus conſtat, quique eum in totidem quaſi particulas diſtinguunt. Roſtrum eſt trifidum, atque eo fere modo movetur, quo ſerpentum ſagittata lingua. In roſtro hoc ſitæ ſunt maximæ hujus Vermiculi vires: cum enim lentus ſit ipſius in aqua motus, illo ipſo trifido roſtro nonnunquam ſerpit huc illud, ſi habeat, quo nitatur.

Ad

TAB IV



Ad *literam* B. *Tabulæ* IV. alium hujus vermiculi ſitum exhibemus, quomodo videlicet a ſuperficie ad fundum aquæ tendat. Id ſi fiat, pili illi in extrema cauda coeunt, ubi terminantur: quæ contractio ſi fiat media quadam intus cavitate relicta, illa cavitas bullula repletur aerea, qua juvante ſenſim petendo fundum, paullatim ad aquæ ſuperficiem redire poſſunt, eidemque denuo penduli adhæreſcere, ut & in *Culice* a nobis dictum. & ſi forte fortuna bullula illa aerea, quæ margaritam æmulatur, huic vermiculo e ſuis pilorum carceribus elabatur, ex ſuo corpuſculo novum aerem intrudere eidem caudæ poteſt: quæ omnia in *Specialibus* noſtris *Experimentis* clariora patebunt, ubi præter alia partes haſce aeriferas, & hujus vermiculi motum perſequemur. Hujus vermiculi, & exinde oriundæ Muſcæ *quatuor* habemus ſpecies, nec non nympham, quam ex vermiculo hoc corrugato & rigido dextra anatomica exſecuimus. Habemus item nonnullas *Muſcas equinas*, ſpeciatim ita dictas, quamvis earum indolem a prioribus haud differre ſimus perſuaſi.

XVII. Tandem huic Ordini adſcribimus *Nympham Vermiformem* ejus inſecti, cui *Goedartus* nomen fecit *Apis manſuetæ*, cum potius ſit *Muſca ſtercoraria*, quæ originem vermiculo debet longiſſime caudato, & latrinarum incolæ. Hic vermiculus, ut omnes recenſiti, paullatim indureſcit, & intus intra cuticulam non rejectam mutatur in nympham: quem vermiculum ita contractum & in nympham vermiformem induratum *Goedartus* tanquam nympham depinxit. Sed cum non confregerit extimam cuticulam, hinc plane non potuit aut agnoſcere veram hujus inſecti nympham, aut eandem rite depingere. Aberrat idem, quando hunc vermiculum origine ignorata putredini adſcribit. Sed hæc intra veniam forent, modo non uſque adeo proceſſiſſet erroris, ut hanc muſcam appellaret *Apem*, eoque mi-

minus excuſari poteſt, quod *Augerius Clutius* in ſuo *de Apibus* libro monuerit cavendum eſſe ab imperitis ineptum hoc *Apum* cognomen in inſectis, quæ nihil ſunt minus. Socium ſui erroris habet *Goedartus* & eum commentatorem, qui ad egregia ipſius experimenta notas addidit ex ſuo aliorumque cerebro, non autem veritate rerum, depromtas: idem de ſuo liberalis in Latina *Goedarti* verſione adſerit *hunc vermiculum pedibus carere*, quæ verba in Belgica editione deſunt: ob has aliaſque rationes Belgicam editionem multis paraſangis præferendam ducimus tranſlationi Latinæ.

Inter *Muſcas* haſce *ſtertorarias*, quas adſervamus, exhibere quoque poſſumus Vermiculum pedibus inſtructum, & Nympham Vermiformem ſub ea, quam *Goedartus* delineavit, figura.

Denique, ut ad metas properemus longo curſu fatigati, examinandum reſtat: *Quo modo quave ratione non ſolum hujus Ordinis, ſed & omnis generis Inſecta frigora & injurias hyemis evitent?* Quæ ſane quæſtio maximi eſt momenti & ſumma animi obſervatione digniſſima.

Quatuor itaque *modis* potiſſimum, ut ſumus experti, Inſecta hyemis frigoriſque injurias evitant, ita ut ſequenti æſtate rurſus in lucem prodeant.

PRIMO experimur nonnulla inſecta totam hyemem talia, qualia ſunt, permanere: quo temporis ſpatio omnis motus ſunt expertia, ita ut ſi loco eo, quo velut latibulo in futuram uſque temporis verni tempeſtatem deliteſcunt, deturbentur, plane inepta ſint ad ſe reſtituenda. Quod ſi vero manu calida foveantur, aut ad ignis calorem pro re nata caleſiant, non ſolum priorem recuperant motum, ſed & alarum remigio huc illuc circumvolant, donec denuo ambientis aeris frigore rigeſcentes ſibi de latibulo proſpiciant. Neque tamen omnia omnino inſecta per hyemem motu deſtituuntur;

tur: namque exempli gratia Apes obſignant per hyemem ſuos favos, atque in illis media etiam hyeme progeniem ſuam liberaliſſime nutriunt, ſummoque amore educant: unde etiam initio veris progeniem Apicularum novam deprehendas, quod ipſum fecit locum proverbio, quod penes *Apium* ſtudioſos jactatur, *Juniores Apiculas eodem hirundinibus tempore evolare.*

Et quoniam hirundinum mentio eſt injecta, in tranſitu obſervandum velimus, Earum alimentum eſſe inſecta, quæ promte norunt venari in ipſo etiam volatu: unde ſi cœlum ſit pluvium & inſecta ex aere dejiciantur, ibi tum hirundines ad illa in eſcam quærenda propiores terræ volant: quod perperam & præpoſtere animadverſum locum fecit vulgari perſuaſioni, quaſi imminentem tempeſtatem præcognoſcant & præſagiant hirundines, cum nihil minus ſint, quam aſtrologæ. Ad eſcam venandam, ut diximus, terræ propiores volant, quando cœlo nubilo vel pluvio inſecta quoque ex aere deſcendunt ad humum. Quæ obſervatio nobis perſuaſit, ut credamus, hirundines eſſe ſoliſequas, ſi ita dicere liceat, ſeu ſequi vere Solem, unde hyberno apud nos tempore hirundines Solis curſum ſecutæ illic exſiſtunt, ubi vel vernus tepor, vel æſtivus calor, vel autumnalis temperies illis alimenta ſufficere poteſt.

SECUNDO experimur nonnulla Inſecta per hyemem permanere in *Vermiculis* ſuis: idque tam ſupra, quam ſubter terram, in excavatis ſenio arboribus, in corrugatis vegetabilium foliis, in ipſo fructuum & excreſcentiarum meditullio, imo & in ipſis aquis, in quibus nonnunquam frigore conſtringuntur.

Heic vero pulcerrime notandum, pleraque Inſectorum, cum ſub vermiculi figura adhuc deliteſcunt, longe majori robore eſſe prædita, quam poſtea, cum mutationem ſubi-

erunt & ad generationis ætatem adoluere. Sic verbi gratia vermiculus ille aquaticus, ex quo *Ephemera* ſeu *Hemerobius* ducit ortum, tam pertinacis eſt vitæ, ut vel acicula transfixus ad dies aliquot in vivis permaneat: cum e regione poſt mutationem Hemerobius ſine ulla læſione aut injuria externa vix ad quatuor horas vivat.

Item obſervavimus facillime Inſecta e vivis decedere, quod ſi latibulum ſuæ indoli conveniens reperire nequeant, licet etiam fuerint robuſtiora. hoc deprehendimus præter alia & in illis vermiculis, qui in nucibus Avellanis reperiuntur: niſi enim hi humidam quampiam arenam nanciſcantur, in qua ſibi cavernulas nonnullas hyemis latebras fodiant, non tantum facili negotio moriuntur, ſed & vel una nocte ambientis aeris injuriis ita obdureſcunt & exſiccantur, ut nullo negotio in pulverem queant redigi. Idem cernas & in illis vermiculis, qui in epiphyſibus ſeu excreſcentiis ad ſalices adnatis reperiuntur, ſed hi ſibi cavernulas non fodiunt humi, verum tela circumtextæ & loco ſuæ indoli commodo requieſcentes facile evitant hyemis injurias.

TERTIO experimur Inſecta nonnulla per hyemem perdurare, ſub ea, quam ſubierunt, nymphæ figura: Has nymphas tam ſubter quam ſupra terram invenimus latitantes, & in ipſis etiam undis, in quibus aliquando ſine ullo alimento per aliquot menſes deliteſcunt. Cum enim per ſe ſint ineptæ ad aſſumendum alimentum, tum ob nimiam membrorum debilitatem, tum ob ſuperfluas, quibus ſcatent, humiditates; hinc recte colligas maximam Inſectorum partem, quæ hyberno tempore perdurant, nullo gaudere nutrimento. rationes in promtu ſunt, tum humorum tardiſſimus per illorum corpuſcula motus, tum & ambientis aeris frigus, quo credibile eſt nonnihil coagulari eorum humores: qui ſi calore fovente reſolvantur, mox & ſenſum &

mo-

motum, experientia rerum teſte, recuperant: alioquin neque moventur, neque excrementa excernunt. Unde enim excrementa, ubi nulla fit nutritio? ubi nulla adſumuntur alimenta.

QUARTO denique nonnulla Inſecta per hyemem perdurant ſub forma ovorum, in quibus Nymphas proprie contineri jam ſæpiſſime diximus; quæ heic non repetemus.

Quantam vero utilitatem ex ſuperſtite hac Inſectorum per hyemem perduratione colligere liceat, alio tempore docebimus, enarraturi qua ratione ova ſua verno tempore in tenerrimas plantas, in arborum folia, in quævis denique vegetabilia deponant, atque illic cuſtodiant, & ab externis injuriis præmuniant. Sed vero perquam deſideramus, ut noſtris hiſce oculis liceat coram evidenterque conſpicere, qua ratione eadem ova iſto tempore excludant & pariant; & erunt forte, ut ſpero, media & occaſio, quæ noſtro huic deſiderio ſunt ſatis factura.

Recenſio quorundam Inſectorum, quæ ad nullum *Ordinem* potuimus referre.

GEneratim hucusque ſumus perſecuti *Quatuor Mutationum Naturalium Ordines*, & *Inſecta* ad unumquemque eorum pertinentia, qua fieri potuit, induſtria recenſuimus: Nunc vero, antequam Finem faciamus, nonnulla inſecta in medium proferamus, quorum *Ordo* penes nos adhuc eſt dubius & incertus, tum quod exprimenta deſiderentur, tum & quod rationes nos fugiant ex illis experimentis deducta, quarum ope inſecta mox enumeranda certo *Ordini* adſerere poſſemus.

Inter illa inſecta, quorum *Ordinem* hactenus ignoramus, eſt 1. *Cicindela* nobis nunquam viſa. [*Lampyris alata*

Al-

Aldrovando, & *cantharis noctiluca* apud nonnullos audit, & circa feſtum D. Johannis in confinio æſtatis & autumni frequentiſſime per noctes conſpicitur in tractu Franconiæ apud Geminos.]

Sic & ignoramus, (II.) *Scolopendram* ſeu *Julum* cui Ordini debeamus, cujus & majorem & minorem ſpeciem adſervamus.

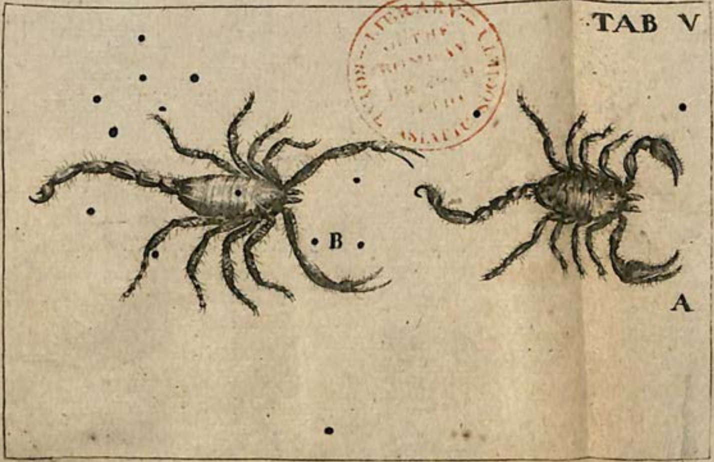
Ignotus nobis itidem eſt (III.) *Curculio*, qui vulgari ſermone Kalander vocatur. item (IV.) multæ ſcarabæorum ſpecies, qualis & eſt ille, quem Phyſici cognominant *Pilularium Scarabæum*, aliique plures.

Sed nec (V.) *Hydrocantharum* in noſtros *Ordines* ſigillatim vocare poſſumus, licet præclara nonnulla de eo experimenta annotaverimus. hujus inſecti *quinque* ſpecies adſervamus, inter quas etiam eſt *Hydrocantharus minimus*: qui in aquis fundum petiturus perbelle bullulam aeris caudula ſua concludit.

Neque (VI.) *Scorpium* certo *Ordini* adſcribere hactenus poſſumus. *Scorpius* autem cum a nemine, quod ſciam, huc uſque temporis debita figura ſit exhibitus, operæ precium duxi, ejus iconem ad vivum exhibere, ejuſque partes & membra nonnihil hac occaſione deſcribere. quod ut accuratius fiat, eundem in *Caput*, *Thoracem* & *Ventrem* diſtinguamus.

Caput itaque *ſcorpii*, quem *Tabulæ V. Litera A.* exhibet, Thoraci quaſi continuo nexu videtur adnatum, quod equidem in omnibus ſcorpiis nobis viſis animadvertimus. Præterea exhibemus fere in medio *thorace* ſeu potius *capite binos* oculos; & in excurſu ad anteriora denuo utrinque *binos* oculos, ſub quibus erumpunt binæ *chelæ* ſeu *forficulæ* nemini hactenus, quantum novimus, animadverſæ ſeu deſcriptæ, ut nec oculi anteriores. chelas illas minuſculas

ita



TAB V

LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH OF THE ROYAL ASIATIC SOCIETY

TAB VI



minuſculas ita retrahere poteſt *Scorpius*, ut plane viſui ſubtrahantur.

Thoraci ſunt adnati octo pediculi, quorum quivis ſex habet articulos & in extremos binos unguiculos terminatur. Pediculi illi hinc inde pilis ſunt obſiti. Ad extremum thoracem verſus anteriora prominet par chelarum majus, *quatuor* articulis diſtinctum.

Venter in *ſeptem* annulos diſpeſcitur, quorum extremus excipitur a *cauda*, quæ ceu ex *ſex* globulis articulatur & connectitur, quorum ultimus Aculeo armatur. *Cauda* item pilis obſidetur.

Scorpius *Litera B.* ejuſdem *Tabulæ V.* deſignatus præcedenti per omnia ſimilis eſt, exceptis prioribus *chelis* majoribus, quæ alius figuræ & quidem in ſtyli morem ſunt acuminati. Sic & in eodem præter minores *chelas*, obſervamus duos oculos numero, quam in præcedente plures, atque adeo cum ille ſcorpius *litera A.* deſignatus habeat tantum *ſex* oculos; hic *litera B* depictus oculis *octo* eſt inſtructus.

Cæterum quo animalia ſunt majora, eo magis conſpicua ſunt eorum membra. Patet hoc etiam ex Scorpio illo majore, ex India Orientali ad nos allato, quem *Tabula VI.* præ manibus habemus. hic omnes minorum Scorpiorum partes longe clariores atque evidentiores exhibet. heic manifeſtius conſpicies *Chelas minores* ſub oculis prominulas, quæ *forficulas denticulatas* æmulantur: anteriores item nitidius vides oculos, quorum utrimque ſex locantur, idque ita, ut, a medio ad latera numerando, ſemper proximus oculus vicinum magnitudine vincat. Præterea Caput, Thorax, Venter, Cauda, Pediculi, Chelæ, Unguiculi & quicquid in minoribus Scorpiis explicuimus, multo facilius heic cognoſcuntur & diſtinguuntur. *Sex* item heic vides in pediculis articulis, & *quatuor* in brachiis ſeu chelis majoribus: quæ terrifica magnitu-

dine luxuriant & ſerratis dentibus ſibi mutuis reſpondent, atque pilis conſperguntur. At in cauda notabilis eſt differentia, quæ, cum in minoribus ſcorpiis *ſex* habeat articulos, heic tantum e tribus componitur. Poſſumus e noſtro gazophylacio Inſectorum exhibere pæne ejuſdem magnitudinis ſcorpium ex America ad nos allatum, cujus cauda in *quinque* dividitur articulos. Sed tantum de Scorpio hoc loco ſufficiat.

Ut tandem concludamus, ingenue profitemur, infinita & innumera Inſecta, quæque enarrari non poſſunt, nobis latere. Item multa Inſecta a nobis *Ordinibus* noſtris analogice eſſe annumerata, quod ubique indicavimus, ut candide ageremus tam cum Lectoribus, quam nobiſcum. Imo vero quid quæris? Fieri certe non poteſt, ut nobis hominibus exiguo vitæ ſpatio circumſcriptis tot Inſectorum ſpecies, earumque variæ mutationes, ex aſſe atque perfectiſſime innoteſcat, quantum libet diligentibus & induſtriis. Seculorum ea res eſt, quæque indiget induſtria eruditorum in Natura rerum collatione atque conſpiratione, ut tandem a ſingulis perficiatur junctis viribus, quod unius hominis ætatem longiſſime tranſcendit. Et quis dare auſit vel perfectum Inſectorum indicem!

Sed vero nulli dubitamus, quin, quæcunque demum reperiantur Inſecta, poſt diligentem inquiſitionem in ipſorum mutationes, poſſint commode ſeu ſub hunc ſeu ſub illum noſtri Ordinis cenſum venire. Certe ſi ratio nonnihil valeat, extra omnem dubitandi aleam conſtituendum nobis videtur, non poſſe dari ullum inſectum, quod non mutetur ſecundum hanc vel illam rationem, quas in *Quatuor Mutationum Naturalium Ordinibus* dedimus deſcriptas. Sed Veritas heic erit Temporis filia. Lectores, ſi qui erunt, volumus perquam rogatos, ne nobis fidem habeant, niſi ipſimet res illas,

quas experimentis noſtris adjuti, quam potuimus, clariſſime & diſtinctiſſime propoſuimus, iterum ad Experientiæ propriæ lapidem Lydium examinarint.

Tanti profecto nobis fuit, adhibita in conſilium Experientia philoſophari, ut nullius Inſecti in hoc libro fecerimus mentionem, quod non itidem ſtudioſis rerum naturalium poſſimus exhibere reapſe in noſtro Inſectorum gazophylacio; cujus divitiæ fere exſurgunt ad *duodecim Inſectorum Centurias*, quorum habemus quoque maximo numero *nymphas*, *chryſalides*, *vermiformesque nymphas*, e quibus & in quæ varie mutantur Inſecta. Viderunt illa apud nos viri omnium Ordinum illuſtres atque doctiſſimi, e quibus ſolos honoris gratia laudare viſum eſt Virum doctiſſimum atque ſubtiliſſimum *Boucaudum*, qui primo nos inviſens comite Viro literatiſſimo & celeberrimo *Olao Borrichio*, in illuſtri *Hafnienſi* apud Danos Academia Regia Profeſſore doctiſſimo, deinde ad nos ſæpius inviſere & nobiſcum Naturæ perluſtrare miracula eſt dignatus: Tum & nobiliſſimum ac illuſtrem Virum *Paulum Falconerium*, cui ita placuerunt noſtræ in myſteriis Naturalibus indagandis occupationes, ut illas ſplendore ſuo & honorifica noſtri ſalutatione non dubitarit illuſtrare.

EPILOGUS

Ad Lectorem Veritatis Studioſum, in quo etiam de nonnullis circa Inſectorum primordia, deque Inſectis, quæ in ipſis Vegetabilibus & Animalibus generantur, diſputatur, ſubjiciturque ad ſtudium *Philoſophiæ Experimentalis* adhortatio.

PRopoſuimus hactenus, quæ generatim noſtro judicio de *Naturalibus Inſectorum Mutationibus* fuerant enarranda: animus fuerat hinc ſubjicere, quæ ſpeciatim circa Inſectorum primordia, qualia ſunt *Ovum*, *Vermiculus*, & *Nympha*, obſervantur; item & perſequi illa Inſecta, quæ in ipſis Vegetabilibus atque animalibus generantur. At enim iſta, ut poſtea experti ſumus, integrum deſiderant librum: Quare ab incepto deſtitimus, viſumque fuit illa breviter in Epilogum conjcere, quæ dicere habebamus de propoſito mox argumento: reſumturi hanc telam, ubi experimenta noſtra eo ſpectantia in ordinem digeſſerimus, & novis additis auxerimus, ut dignus eruditorum oculis liber exinde conſtrui poſſit. Interea vero temporis omnem operam atque ſtudium collocabimus in *Specialibus* noſtris *Experimentis* ſub limam vocandis, ut publico digna evadant: eaque (ſi modo Deus otium & vires dederit) partitim in lucem edemus: tum ut amicorum flagitationi fiat ſatis, tum etiam quia nonnulla Experimenta noſtra tantum ex parte ſunt inſti-

ſtituta, adeoque imperfecta. Si enim eo uſque exſpectare velimus in edendis *Experimentis*, donec omnia & ſingula perſpexiſſemus, non ſolum anni aliquot tædium exſpectationis in ſtudioſis rerum naturalium macerarent; ſed & vitæ noſtræ ſumma brevis ſpem longam & audacem non inopina præcideret. Melius itaque e re *Naturalis Scientiæ* fore judicavimus, ſi partitim ac per vices *Experimenta* noſtra *Specialia* circa inſecta publicemus: idque ſi duobus tribuſve in exemplum præſtiterimus, planam & facilem fore viam arbitrabimur ad perſequenda reliqua, quæ reſtabunt, Experimenta. Sed ad rem veniamus.

Cum ſciamus nonnullos Viros doctiſſimos, interque eos etiam illuſtri dignitate conſpicuos, in ea eſſe hæreſi, ut ſtatuant *nonnulla Inſecta ex Vegetabilibus produci eodem modo, quo progerminant Plantarum ſemina & fructus*: non ab re fore putabo, ſi bona cum Lectorum venia heic interſeram literas meas ſuper hac ſententia ad quendam meorum Amicorum anno hujus ſeculi ſupra ſexageſimum ſexto exaratas. Epiſtolæ illius hoc fere erat argumentum:

„Inſecta ex Vegetabilibus abſque traduce ſimilium Inſectorum generari, nulla, ut puto, teſtatur aut comprobat rerum Experientia: e regione potius illa docet Inſecta eadem Vegetabilia, in quibus reperiuntur inſecta, illis inſervire pro alimento, quam ob rem ſæpius videtur conſtituiſſe Natura, ut in illis tum recluderentur, tum & ibidem ex prævio ovo generentur. Verum equidem eſt teſte Experientia, quædam inſecta in quibuſdam plantis, ceu iisdem propria, certo & conſtanti ordine ſingulis annis generari; ſed & heic notandum eſt probe, illa ipſa inſecta ibidem prodiiſſe ex ovis ſeu ſemine prævio, quod illic loci ſimile inſectum vel reliquerat, vel excluſerat, vel teneræ adhuc plantæ, (generatim Vegetabilia intelligo hac voce)

„ infixum impreſſerat. Semina iſta ſeu ova pæne eodem „ modo Vegetabilibus initio inſiguntur atque iis uniuntur, „ atque ex iiſdem poſtea clauſo plantæ vulnere nutriuntur: quo „ modo videmus inciſa ſtilo cucurbitæ aliiſve fructibus ſigna „ atque literas, lapſu temporis humorum allapſu creſcentibus „ plantis, augeri, & in extima ſuperficie in inſolitam magnitu- „ dinem creſcendo protuberare. Sæpenumero Inſectorum „ ova tam profunde tenerioribus arborum ramis infixa depre- „ hendi, ut illæſa exinde eximi non poſſent. Sic etiam ex- „ perientia nos edocuit impoſitum ſummis ſalicibus inſecti „ cujuſdam ovum mox excitaſſe extuberantiam ad figuram „ ſcolymi, ex qua ſex ſeptemve menſium intervallo evolat „ parvula muſca. Sic etiam Papilio nocturnus maximus, ex „ vermiculo lignorum incola oriundus, ova ſua defert in ſali- „ ces, quod ovum excluſum Teredinem ſeu coſſum reddit, qui „ robuſtis denticulis ſuis viam ſibi per corticem aperit. In rapis „ hac hyeme varia obſervabam in ſuperficie tubercula diverſæ „ magnitudinis, in quibus totidem reperiebam vermiculos: „ in minimis illis verrucis ovum, in maximis vero tener „ atque molluſcus ſe offerebat vermiculus, qui pedibus de- „ ſtitutus ſolis armabatur denticulis, iiſque durioribus. Præ- „ terea notatu digniſſimum eſt, vermiculos hoſce pedibus „ deſtitutos, qui in verrucis & tuberculis plantarum reperiun- „ tur, ſi latibulis ſuis, (quæ pro ratione corpuſculi magni- „ tudine reſpondent, & in quibus nutriuntur, & quidem, „ quod probe notandum in omnibus hujuſmodi inſectis, ore.) „ eximantur, aut injuria quadam externa excutiantur, non „ poſſe illos in vivis permanere. Cavernula vermiculi in „ ſummitate ſalicum reperiundi ex aſſe convenit ejuſdem „ corpuſculo: at cavernula illius in rapis nonnihil amplior „ eſt pro ratione corporis: cavernulæ vero coſſorum ſeu Tere- „ dinum pediculis carentium elegantiſſime in lignis excavatæ

„ iisdem

,, iisdem optime quadrant; per quos cuniculos promte per-
,, reptant, promovendo, cum attrahunt poſteriores partes,
,, anteriora corporis. Si forte fortuna contingat, ut, quæ
,, modo dixi, inſecta latebras ſuas amittant, & alimentum
,, ex conſequenti in illis ſibi paratum, tum inepta ad motum
,, vel æſtu ſolis, vel ſiccitate aeris facile exſucca rigeſcunt,
,, & ſexcentis injuriis obnoxia nullo intereunt negotio. Præ-
,, terea & in undis, & ſub terra quamplurima inſecta pediculis
,, deſtituta degunt, quæ inibi aluntur. Quæ ſub aquis de-
,, gunt, ope caudæ huc illuc natant ad eſcam quærendam.
,, In nonnullis, quæ ſub terra vivunt, inſectis mirificam
,, quandam nutritionem obſervavi: præcipue circa Formicarum
,, ova, quæ revera nihil ſunt aliud, quam viventia jam in-
,, ſecta. Sed quid vetat, quo minus enarremus mirificam
,, illam nutritionem? Vera igitur Formicarum ova paucis poſt
,, excluſionem diebus lævia fiunt, & pellucida, neque inci-
,, ſuris ſeu annulis, ut experto mihi credas, ſunt inſcripta.
,, Dein ubi proreptarunt ovis inſecta, videas ea vermiculos
,, vivos pediculis carentes, & quidem annulatos, ſeu in-
,, ciſuris & inflexionibus inſignitos, quos male vulgo Phyſici
,, *Ova* conſueverunt & dicere & credere. Hos vermiculos
,, incredibili στοργῇ & cura Formicæ educant, ſummamque
,, dant operam, ne vel tantillum, quod ſpectet eorum ver-
,, miculorum educationem atque nutritionem, omittant:
,, quem in finem fere ſemper eosdem ore circumportant ſe-
,, cum, ne ulla eos lædat injuria. In muſeo meo nonnullas
,, iſtius generis formicas vitro terra repleto concluſas cum
,, vermiculis iſtis adſervabam. ibi non ſine jucunditate ſpecta-
,, bam, quo terra fieret in ſuperficie ſiccior, eo profundius
,, Formicas cum fœtibus ſuis prorepere: cum vero aquam
,, adfunderem, viſu mirificum erat, quanto affectu, quanta
,, ſolicitudine, quanta στοργῇ omnem in eo collocarent operam,

,, ut

„ ut fœtus ſuos ſicciore & tuto loco reponerent. Sæpius vidi,
„ cum aliquot diebus aqua caruiſſent, atque cum affuſo tan-
„ tillo aquæ terram illam humectarem, e veſtigio a Formicis
„ fœtus ſuos eo loci fuiſſe allatos, quos ibi diſtincte conſpi-
„ ciebam moveri atque ſugere humorem. Multoties fui co-
„ natus, ut eos vermiculos ipſe educarem, at ſemper conatum
„ fefellit eventus: neque ipſas Formicarum nymphas ali-
„ menti jam non indigas unquam ſine ipſis formicis potui
„ fotu artificiali excludere. Sed; ut ad rem redeam, Erucæ
„ & quamplurima inſecta pediculis inſtructa nusquam eo
„ modo Vegetabilibus incluſa generari, quomodo paullo ante
„ dicta,. videntur: veruntamen cum necdum ſatis periculo-
„ rum eam in rem ſit factum; nihil certi in præſens ea de re con-
„ cludam; priusquam mihi per ſufficientia experimenta con-
„ ſtiterit accuratiſſime de earum primordiis, nutritione &
„ quamplurimis ſpecialibus circa Erucas obſervandis. Cæ-
„ terum meæ ſententiæ (*Omnia Inſecta, ex præviis ovis*
„ *generari*) non obſtat, multos poſt annos ſubinde, præ-
„ ſertim in lignis longa vetuſtate carioſis & obſoletis, Inſecta
„ produci: ſiquidem non ſolum ova diutiſſime illæſa per-
„ durare poſſunt, antequam fœtu excludantur; ſed & non-
„ nulli vermiculi ſubinde poſt annos aliquot demum ſuas
„ ſubeunt Mutationes.

Quod attinet ad Inſecta, quæ in Animantium viſceribus atque inteſtinis generantur, & in illis profecto eædem originis regulæ ſtatuendæ veniunt, nimirum omnia generari ex præexiſtente ſemine ſeu ovo. Semina illa ſeu ova, ſeu & ipſa inſecta cum cibis, potu, aere aliisque nobis ingeruntur, unde poſtea fotu accedente inſecta in lucem eduntur: id quod alia occaſione clariſſime exponemus, & debita cum circumſpectione. paradoxum certe videri poſſit, vermiculum naturali alimento ſubtractum, aliique loco non reſpondenti

ſuæ

ſuæ indoli inſertum, nihilominus alieno alimento vivere poſſe. Sed licet tot & tanta ſint ſummi Artificis dædala opera, tam ſimplici tamen atque amica harmonia conſpirant, ut ne tantillum quidem fortuito caſui ſit obnoxium.

Cum ergo omnia Dei optimi Maximi opera uniformibus æternæ conſtantiæ regulis innitantur, neque umbræ eorum operum imperſcrutabilium ſimpliciſſimam modo ſuperficiem quaſi per tranſennam cognoſcamus: quis non videt omnem Philoſophorum ſapientiam eſſe ſitam tantum in clara & diſtincta perceptione, quomodo cauſſæ connectantur cum ſuis effectis, qualium tamen cognitio viam paullatim ſternit ad ulteriorem ſcientiam, cum horum cauſſæ effectorum illuſtrent ſæpiſſime alia problemata. Omnis ergo diligentia, ſtudium, & opera foret adhibenda, ut ad indagandas rite rerum cauſſas animum fideliter applicaremus, atque exinde naturæ rerum pernoſcendæ deduceremus veraciſſimas theſes, regulas, concluſiones, axiomata, rationes. Cum enim, ut alibi a nobis monitum, Natura rerum ſit inexhauſta, facillime jacturam faceremus Veritatis, niſi per Ignorantiæ oceanum noſtræ Philoſophiæ cymbam gubernaremus ad Experientiæ cynoſuram. Vis dictorum exemplum? Vide mihi ſæpius laudatum nobis *Goedartum*; is vel deſtitutus ſufficienti Experimentorum copia, vel non ſatis attentus ad ſingula Experimentorum phænomena, infelici tempeſtate abreptus ad erroris ſcopulos naufragium fecit Veritatis. male enim perſuaſus, & præter rerum experientiam, falſam ſibi fingens hypotheſin, *Erucas non ſatis paſtas præcoci mutatione degenerare in inſecta mutila & imperfecta*, non ſolum infecit iſto errore omnia ſua Experimenta, ſed & illo occœcatus inſuper habuit, atque obſervare, in tranſverſum actus, non potuit illuſtria phænomena circa Erucas, quæ tamen propriis ſuis ipſe oculis coram tanquam ſideratus perluſtrabat. Quid

quæris? non *Goedartus* tantum, ſed & innumeri Philoſophi, inconſulta rerum Experientia, cerebelli ſui ſequentes phantaſmata turpiſſimis erroribus ſe proſtituerunt, atque de his ipſis Inſectorum Naturalibus Mutationibus adeo perverſe judicarunt & pueriliter, ut pudeat me pigeatque illorum. Nullus heic Quintilianus colorem dicere poterit, quo obducant illi ſummam audaciam, quæ, cum leviſſima hujus hiſtoriæ neſcirent phænomena, non erubuerunt tanquam dictatores de rebus ipſis, ceu earum adyta & penetralia perluſtraſſent, fidenter ſententiam ferre. Dicam Tibi ſimplicem & candidam ſine fuco Veritatem: Dubia atque fallax eſt omnis noſtra ratiocinatio, niſi ab Experientia petita, fulta & demonſtrata in eadem requieſcat & terminetur. Ratio ergo & Experientia ſemper pari paſſu ambulent, neceſſe eſt: quo fundamento deſtitutæ ratiocinationes, etiamſi ſexcentis ſyllogiſmis more ſcholaſtico accumulentur, ſuſpicioni tamen erunt ſubjectæ: &, ſi Experientiæ contrarientur, omnino falſæ. Facit nobiſcum maximus Philoſophorum noſtræ ætatis *Carteſius*, *Diſſert. de Method.* *Quippe*, inquit, *multo plus veritatis inveniri arbitrabar, in iis ratiocinationibus, quibus ſinguli homines ad ſua negotia utuntur, & quorum malo ſucceſſu paullo poſt puniri ſolent, quum non recte judicarunt, quam in iis, quas Doctor aliquis otioſus in muſæo ſedens, excogitavit circa entia Rationis, aut ſimilia, quæ ad uſum vitæ nihil juvant; & ex quibus nihil aliud exſpectat, niſi forte, quod tanto plus inanis gloriæ ſit habiturus, quo illæ a veritate ac ſenſu communi erunt remotiores; quia nempe tanto plus ingenii atque induſtriæ ad eas veriſimiles reddendas debuerit impendere.*

Has nobiliſſimi Carteſii rationes ſi conferamus cum pondere ac momento maximo Experientiæ, commode videtur

ea

ea vis ingenii appellari rite demum RATIO, qua recto ſenſuum, ſufficienti Experientia fideliter præparatorum, uſu & ope claras & diſtinctas rerum ideas formare poſſumus, quæque exacte rebus reſpondeant. Tanto enim clarius atque diſtinctius rem concipimus, quanto ſingula ejusdem rei ipſi conveniunt Experientiæ. Ex clara iſta atque diſtincta cauſſarum ac effectorum ſeu naturalium ſeu artificialium perceptione atque connexione oritur conformitas & conſenſus res inter ac noſtras meditationes. Rem dilucidemus exemplo. Quod ſi Medici claram atque diſtinctam haberent ideam ſtructuræ noſtri corporis, & motus humorum per illud corpus, nullum foret dubium, quin ſemper, ubicunque vel ſtructura corporis vel materia humorum peccaret, finem ſuum, *Sanitatem*, contingerent: &, ſe rectas formaſſe ideas, Experientia comprobarent: nunc autem cum ſæpiſſime Medicorum votum fruſtretur eventus, cum aliquando contrarium ideæ præconceptæ fiat, cum eorum ſententiæ diverſiſſimæ ſecum pugnent, quid aliud, quam, ut Carteſii verbis, *puniuntur malo ſucceſſu, quia non recte judicarant*, quia ipſorum conceptus cauſſæ, & idea connectendorum effectuum non convenerat rebus ipſis. Quis ergo non luce meridiana clarius videt, anguſtis admodum terminis circumſcribi noſtram ſapientiam, ut ſummo jure nos ad Philoſophiam Experimentalem diligenter excolendam adhortetur acutiſſimus *Carteſius*.

Ex dictis itaque luce iterum meridiana clarius conſtat, poſſe nonnullas res eſſe in intellectu, quæ tamen nunquam fuerint in ſenſu: ſed quas nec ipſi rite percipimus, niſi ſenſuum ope ad claritatem atque diſtinctionem revocentur. Senſualium ſane experimentorum atque effectorum frequenti obſervatione illum denique nanciſcimur habitum, ut recte & non ſine confidentia ſententiam ferre poſſimus, de quibus per ſenſus non

uſque adeo nobis conſtitit: analogica nimirum inductione utentes. Eo reſpectu veriſſima ſunt illa Ariſtotelis, (*lib.* III. *cap.* X. *de Gen. Anim.*) *Rationi etiam fides adhibenda eſt, ſi, quæ demonſtrantur, cum iis rebus conveniunt, quæ ſenſu percipiuntur.*

Quæ omnia cum ita ſe habent, jure merito ſtatuendum videtur, nos amiſſam hominis ſanitatem e veſtigio reſtituere poſſe, ſi vere, clare atque diſtincte perciperemus ejus ſtructuram, atque varios humores, eorumque motum atque omnium inter ſe in quovis homine proportionem. Nec paradoxus mihi videbor, ſi dixero eum, qui ſupra Naturam eſt, Deum nullo negotio eundem numero hominem ex iisdem ἀποκαταστάσει quadam ideo poſſe reſtituere, quia perfectiſſime atque uno mentis in ictu in minima quæque rerum claritate ac diſtinctione quadam eminenti penetrat. Ergo tanto felicius nobis reſpondebunt, quæ intendimus, effecta; quanto clarius atque diſtinctius percipiemus effectorum cauſſas & res ipſas.

Verum quoniam non omnium rerum vera nobis per ſenſus innoteſcunt experimenta (v. gr. earum, quæ vel ob minimam parvitatem quodvis acumen, etiam microſcopio armatum, fugiunt: *vide pag.* 2. & 3. vel nimium remota in ſenſus non incurrunt ſigillatim, ut meteora, & quæ ſunt ſupra nos.) hinc etiam multarum rerum claras atque diſtinctas ideas formare non poſſumus. Ineptos proinde patet eſſe illos, qui ſola Ratione confidentiſſime ajunt, ſe ad intima rerum penetralia, cauſſas, effecta poſſe pervenire: quid enim? ſi verum amamus, maxima hominis ſapientia in eo videtur ſita, non ut rerum cauſſas plane ac plene pernoſcat, ſed ut quam clariſſime atque diſtinctiſſime percipiat vera effectorum phænomena, quæ diligenter obſervata ad ſummas rerum cauſſas gradum faciunt, & quam plurima in commu-

nem

nem humani generis utilitatem & commoda præſtare poſſunt: ſi circumſpecta ſenſuum ope a nobis in actum educi, atque noſtris votis accommodari, ac tandem in exſpectatam terminari experientiam poſſint. Rationes itaque, quas ex prioribus experimentis hauſtas rebus ſenſui inexpertis accommodamus, tamdiu ſuſpicioni & dubitationi ſunt obnoxiæ, donec ipſa rerum Experientia illarum veritatem comprobarit.

Mirifice hinc nobis placent magni *Harvei* verba de modis inquirendæ Veritatis libro *de Generatione Animalium* in præfatione præmiſſa: *Quare*, inquit, *inepta prorſus & erronea eſt, uſitata hodie veritatis indagandæ methodus: dum plurimi ſedulo inquirunt, non quid res ſint, ſed quid ab aliis dicatur: deductaque ex ſingularibus præmiſſis univerſali concluſione, factoque inde ſæpe perperam analogiſmo, veriſimilia plerumque ad nos, pro veris, tranſmittunt. Hinc factum, ut ſcioli multi & Sophiſtæ, aliorum inventa expilantes, eadem paſſim (ordine ſolummodo verbisque immutatis, paucisque nullius momenti adjectis) pro ſuis audacter venditent; philoſophiamque (quam certam & perſpicuam eſſe oportuit) obſcuram, intricatam & confuſam reddant. Qui enim Auctorum verba legentes, rerum ipſarum imagines (eorum verbis comprehenſas) ſenſibus propriis non abſtrahunt, hi non veras ideas, ſed falſa idola & phantaſmata inania mente concipiunt: unde umbras quadam & chimæras ſibi fingunt; totaque ipſorum theoria ſive contemplatio, (quam tamen ſcientiam arbitrantur) vigilantium inſomnia, aut ægrotantis animi deliria repræſentat.* & paullo ante: *Nempe ex ſenſu permanet ſenſatum: ex permanentia ſenſati, fit memoria: ex multiplici memoria, Experientia: ab Experientia, ratio univerſalis, definitiones & maxima,*

ſive axiomata communia, cognitionis certiſſima principia: Deinde Exercitatione quadrageſima quarta: *Quare*, ait, *haud mirum eſt, plurimos errores ab ultima Antiquitate unanimi conſenſu traditos, ad noſtra uſque tempora deſcendiſſe: viroſque, alias ingenioſos, egregie hallucinatos eſſe: dum ſibi abunde ſatisfactum arbitrantur, ſi ex aliorum libris ſapiant, & doctorum virorum ſententias in memoria habeant. Equidem qui hoc pacto, veluti ex traduce, ut ſic dicam, philoſophantur; haud melius ſapiunt, quam eorum libri, quos penes ſe ſervant.*

Neque abludit ab hiſce maximus Carteſius, quando omnem vitæ ſuæ ætatem in eo collocaturus; ut Theoreticam Philoſophiam ad Praxin communemque humani generis utilitatem accommodaret; ſed animadvertens, & vitæ anguſtos eſſe cancellos, & experimenta ſubinde deficere ac deſiderari, illuſtria ingenia fideliſſime adhortatur, ut quivis pro ſua virili & facultate ad facienda ſe conferat experimenta. Sed audi ipſum Philoſophum ita in *Diſſ. de Meth.* diſſerentem: *Cum autem propoſuerim totam meam vitam collocare in ſcientiæ adeo neceſſariæ inveſtigatione, & inciderim in viam, quæ mihi talis videtur, ut, ſi quis eam ſequatur, haud dubie ad optatum finem ſit perventurus, niſi aut brevitate vitæ aut experimentorum defectu impediatur: judicabam nullum melius eſſe adverſus duo iſta impedimenta remedium, quam ſi fideliter publico communicarem id omne, quantulumcunque eſſet, quod reperiſſem, & præclara ingenia incitarem, ut ulterius pergere contenderent, ſinguli que, quod in ſua facultate eſſet, ad experimenta facienda conferrent, atque etiam eorum omnium, quæ addiſcerent, publicum particepſ facerent, eo fine ut ultimi incipiendo, ubi præcedentes deſiiſſent, & ita multorum vitas & labores conjungendo, omnes ſimul longius progre-*

deremur, quàm ſinguli privatim poſſent. Quin etiam de experientiis obſervabam, eas tanto magis neceſſarias eſſe, quanto quis majorem notitiam eſt adeptus.

Facit cum hiſce Vir non-minùs natalium ſplendore, quam eruditiſſimis ſcriptis totò orbe celeberrimus *Robertus Boyle*; qui omnem ſuam operam non ſolum præſtitit ad facienda experimenta, atque ex his deducendas certas & inconcuſſas poſitiones & conſectaria: Sed & hanc ipſam Experimentalem Philoſophiam magno rationum pondere candidiſſime dilaudatam maſculæ Eruditionis candidatis elaborandam proponit. Sic enim ait *proœm. Tentam. Phyſiol. Comment. Et profectò, ſi homines ſeſe exorari paterentur, ut Naturalis Philoſophiæ inſtaurationi impenſius, quam nominis claritati ſtuderent, opinor eos facile intellecturos, ſe de humano genere præclarius mereri non poſſe, quam ſi experimentis moliendis, & obſervationibus accumulandis, operam ſerio & ſedulo intenderent; neque principia & axiomata ſancirent tam intempeſtiva libidine; temerarium rati tales theorias ſtabilire, quæ ad omnium naturalium phænomenon explicationem accommodentur, priusquam vel decimam eorum partem, quæ explicanda ſunt, obſervatione aſſequuti fuerint. Non quod interea de experimentis ratiocinari, aut rerum fœdera, differentias, & ſchematiſmos quam maturrime indagari, ullo modo prohibeam. Quippe tam religioſe a Rationis uſu abſtinere moleſtum admodum foret, ſi non prorſus impoſſibile.* & quæ ſequuntur.

Sed, ut finiam, quæ modo propoſui & hic ipſe labor meus ſatis ſuperque comprobat. Experimentorum enim ope detectam vides Inſectorum Hiſtoriam, quorum Mutationes abhinc ab *Ariſtotelis* ætate annis admodum *bis mille* altiſſima ignorantiæ nocte jacuerunt ſepultæ, quod ſubinde

non

non ſine admiratione mecum reputo, præſertim cum illuſtria & acutiſſima ingenia, quibuscum nullus in comparationem veniam, in hac palæſtra ſudarint. Atque ideo opus eſſe non putem Demoſthenis aut Ciceronis flexanima facundia ad commendandum Philoſophiæ Experimentalis ſtudium: cum enim optimæ noſtræ ratiocinationes Experientia fundari, deduci ac tandem in eandem terminari debeant: quis non malit hac duce philoſophari, quam cœcos ſequi impetus cerebelli? quis auſit temeraria δοκησισοφίᾳ tumidus pronunciare omnem veritatem ſoli & uni deberi Rationi? cum tamen recto ſenſuum uſu nobis, ut Apoſtoli verba heic mea faciam, *ea, quæ non videntur, ex iis, quæ videntur, innoteſcant.*

DI-

DILUCIDATIO

QUATUOR ORDINUM

IN

Naturalibus Inſectorum Mutationibus propoſitorum:

INSTITUTA

OPE

Figurarum ad vivum accuratiſſime
æri inciſarum.

X

PROOEMIUM.

IN præmiſſis ſufficienter, ut puto, Mutationum Quatuor ordines diſcripſimus: Nunc vero cujusvis Ordinis exemplum æri accuratiſſime ad vivum exhibebimus incisum, ex quo Inſectorum ſub quovis Ordine mutationes analogice poſſint colligi. Non tamen ſingula inſecta ſub eundem Ordinem relata in Mutationibus ſemper plane & plene conveniunt, ſed unumquodque inſectum aliquid peculiare ſibi in mutatione fere vendicat: ut patebit præſertim ex Specialibus noſtris Experimentis *circa Quartum Ordinem; & præterea ex diligentiſſimi* Goedarti *figuris, quibus mutationes ſeu chryſalides erucarum exhibet, colligi poteſt.*

Ex Primo Mutationum Ordine *in exemplum proponemus PEDICULUM: Ex* Secundo Ordine *LIBELLAM: Ex* Tertii Ordinis Priore Specie *FORMICAM: Ex ejuſdem* Specie Poſteriore *PAPILIONEM NOCTURNUM: Ex* Quarto *tandem* Ordine *MUSCAM.*

Haſce Mutationes ulterius illuſtrabimus inſtituta comparatione illarum cum incremento membrorum & partium, quod per epigeneſin contingit in Rana; *nec non cum lenta illa partium protuberatione, quæ obſervatur in* Caryophyllo hortenſi. *Tandem adjecimus nobilem illam experientiam, qua* Papilio in Eruca *contineri obſervatur.*

Atque ut illæ Mutationes, earumque harmonica conſpiratio eo melius explicetur, operam dedimus, ut in figuris numeri numeris, mutationesque mutationibus ſemper reſponderent. Quamvis autem hoc non ſit neceſſarium in omnibus Inſectorum Mutationibus, cum exempli gratia PEDICULUS non habeat præciſe ſex *incrementi ſui vices, ſed velamento ſeu putamine excluſus ſolummodo creſcat ratione magnitudinis in corpuſculo: commodum tamen nobis viſum eſt, imo fere neceſſarium, Ordinis ergo etiam in PEDICULO* ſex *exhibere quaſi Mutationum vices, cum LIBELLÆ & reliqua fere inſecta nobis delineata*

neata hoc opere , quinque *vel* ſex *vicibus notabiliter mutentur* , *priusquam nanciſcantur ſtatam & aptam generando ætatem* : *& hoc ipſum poſtea in* Rana , *atque* Caryophyllo hortenſi *ad harmonicam eorum cum hiſce convenientiam evidentius demonſtrandam obſervabimus.*

Præterea notet benevolus lector ea , *quæ* numeris *ſeu* ciphris (*I. II. III. &c.*) *deſignantur ad naturalem juſtamque magnitudinem eſſe delineata* ; *quæ vero* literis (*A. B. C. &c.*) *denotantur* , *ea eſſe delineata ad magnitudinem microſcopio auctam* : *exceptis nonnullis inſectis* literarum *ſigno demonſtratis* , *quæ quod per ſe ſine microſcopio ſatis grandia eſſent* , *non eſt viſum ideo turbare* numerorum *aut* literarum *ordinem.*

Item ut Naturam in figuris quam proxime ſequeremur , *placuit Inſecta albicantia ex ſubſtrata baſi nigra exhibere* ; *contra vero in Inſectis factum* , *quæ albicantia non ſunt. Idque nobis eo magis faciendum cenſuimus* , *quod videamus ſolertiſſimo* Goedarto *delineatam eſſe* Erucam *ſine ulla lanugine ſeu pilis* , *quæ nobis depicta eſt cum iiſdem Tabula* XIII. *Fugerunt forte ſubtiliſſimi hi candicantesque pili diligentiam ejus Viri* , *quod illam ex baſi nigra non conſpexerit aut delinearit.*

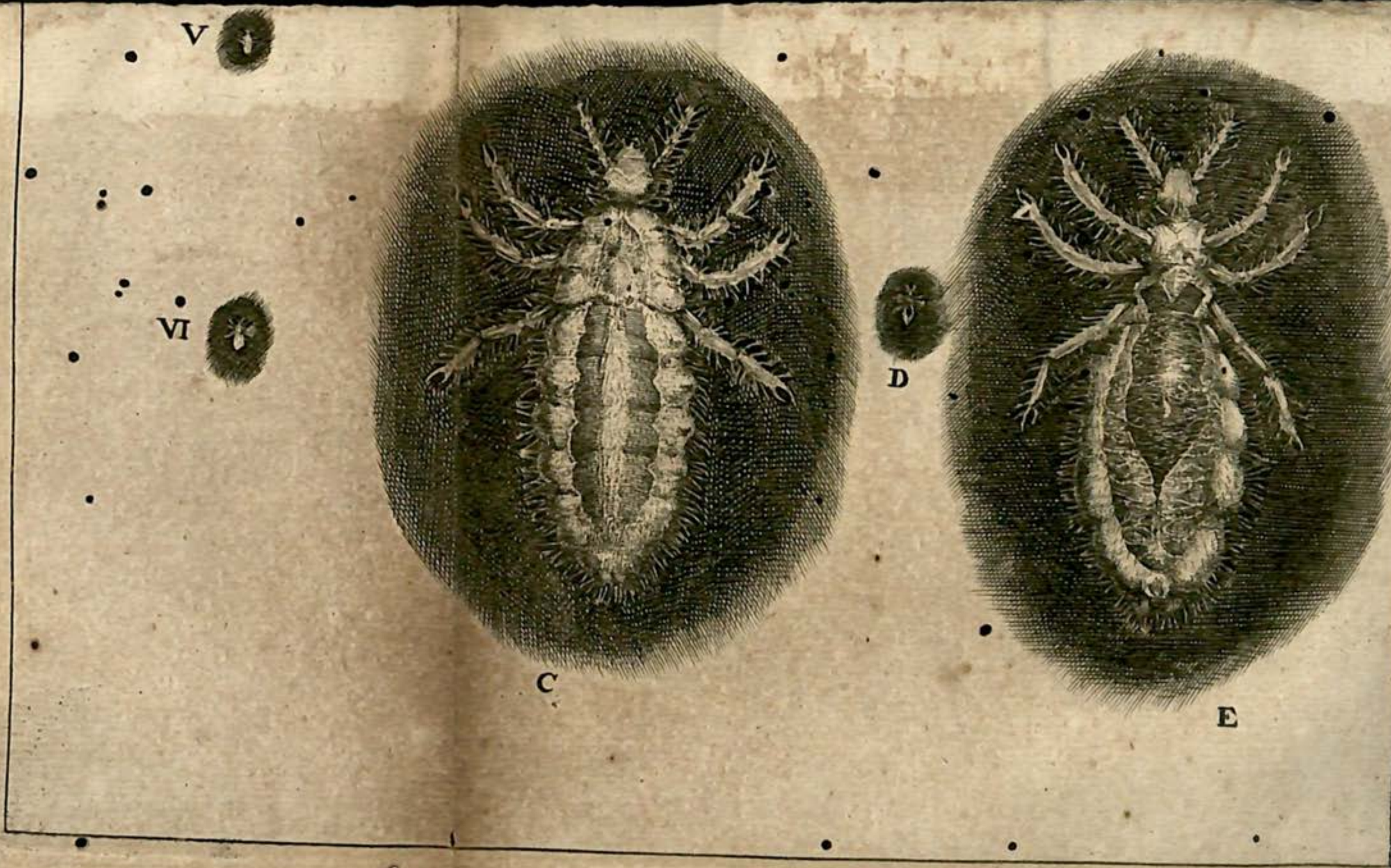
Tandem operam dedimus, ut ea inſecta pro exemplis Mutationum ſeligeremus, quæ non habent opus, ut coloribus addititiis illuſtrentur, ſeu, ut vulgo ajunt Pictorum filii, illuminentur. Neque ſane eſt, quod queramur de dexteritate chalcographi, quæ tanta certè eſt in hiſce figuris noſtris, ut potius addito colorum mangonio eas ſis fœdaturus, quam illuſtraturus.

PRIMUS ORDO

Nympha animal



LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH


V
VI
C
D
E

DILUCIDATIO

Quatuor Ordinum, qui in Inſectorum *Naturalibus Mutationibus* obſervantur, inſtituta ope Figurarum æri ad vivum accuratiſſime inciſarum.

PRIMUS ORDO:

NYMPHA ANIMAL.

TABULÆ VII.

EXPLICATIO.

I. PEdiculus *ſub primo velamine, ſeu cuticula, quæ figura appellatur* ovum *ſeu* Lens, *quæ ipſa exhibetur aucta ad microſcopium magnitudine, litera* A.

II. *Velamen ſeu* Lens *a* Pediculo *jam relicta; quæ ad microſcopium aucta exhibetur litera* B.

III. Pediculus *ipſe, poſtquam* lende *prorepſit.*

IV. *Idem* Pediculus *paululum auctus corpuſculi incremento.*

V. Pediculus *jam ceu* Nympha Animal *conſiderandus.*

VI. Pediculus *ſtatæ ætatis, generando aptus; qui exhibetur ope microſcopii majori forma, litera* C. *& quidem pronus ſeu & a tergo: at ſupinus ſeu inverſus, ut anteriora corpuſculi appareant, naturali magnitudine, litera* D. *eadem vero ad microſcopium aucta ad literam* E.

DILUCIDATIO.

NUmerus primus I. exhibet *Lendem*, ſeu *Pediculum ſub primo velamento* ad vivum naturali magnitudine delineatum: proxime illum eundem ad *literam A.* delineari juſſimus magnitudine per microſcopium aucta. Mirifica certe & notabilis eſt *Lendis* ſtructura: circa frontem ſeu caput ejus vides ovalem quaſi marginem, in quo ſe offerunt botryoides quædam particulæ, nonnihil inflexa ſuperficie in cavitatem & fundum, in cujus meditullio iterum exſurgere album quoddam punctum videtur, neque tamen illi quaſi caliculi totum marginem implent.

Paullo inferius ab iſthoc margine levem quandam utrimque vides gibbamque elevationem, in qua collocantur, ut deprehendimus, oculi Pediculi, quando adhuc multo humido irriguus incola eſt ſuæ lendis: hi oculi paullatim fuſci coloris facti, tandem nigri tranſparent eodem loco.

Item in medio *Lendis* pellucidam quandam particulam exhibemus, quam ſæpius, ceu corculum, ſuo modo & intervallo pulſantem vidimus. forte eadem eſt hæc particula illi, quam in medio Pediculi litera E. deſignati conſpicimus.

Ad numerum II. exhibemus naturali magnitudine *Lendem* ſeu extimam Pediculi pelliculam, ab incola ſuo relictam; quam ipſum vicina illi litera B. figura oſtendit ope microſcopii aucta magnitudine. In hac vides priorem marginem cum ſuis caliculis a reliquo putamine abruptum, inſtar canthari, cujus operculum eſt apertum.

Ad numerum III. ipſum *Pediculum* delineamus, qui perf[illegible]m jam inſectum ſuo ovo prodiit, nullius ulterius mu-

ta-

tationis indigum, niſi ut alimento adſumto in majorem magnitudinem creſcat, & ſubinde exuvias quaſdam ſeponat. Quam ob rationem, cum *Pediculus* ovo ſuo perfectus prorepat, eum iſta figura conſpicuum appellamus *Nympham Animal Oviformem*, ut pagina quinquageſima quarta monuimus.

Ad numerum IV. *Pediculum* exhibemus ordinis gratia paullo majorem, & quaſi tertia quartave cuticula indutum, quam ſenectæ in morem ſubinde exuunt.

Ad numerum V. delineamus *Pediculum* ſtatæ ætati proximum, atque ultimam quaſi ſenectam exuturum; qualem ideo, ceu *Nympham Animal*, conſideramus. Varia hujus Ordinis inſecta, quando ad hanc ſuæ Mutationis vicem pervenerunt, eopſe tempore, quo ultimas ſui exuvias ſeponunt, adhuc nonnihil mutantur, nec in majorem corpuſculi ſui molem creſcunt.

Ad numerum VI. habes *Pediculum* ſtatæ perfectæque ætatis, ac propagandæ per generationem ſuæ ſpeciei aptum, ut ita loquar, virili ætate. Eundem *Pediculum* ad microſcopium auctum vides litera C: quem, ut eo melius ſingula ejus membra deſcribamus, in Caput, Thoracem ac Ventrem dividemus.

Primo itaque in *Capite*, cujus cuticula ſplendeſcens nonnullis quaſi ſulcis & cavitatibus exaratur & dividitur, exhibemus oculos; antennas *quinque* articulis diſtinctas & pilis obſitas: item ubi os prominet, quandam eminentiam, quæ forte Aculei eſt receptaculum, quandoquidem non habet os ſeu roſtrum, quod aperiat.

Tum oſtendimus *Thoracis* diviſiones pedum numero reſpondentes, quæ in ſui medio diverſimode ſunt variegata. Cuticula etiam heic ſplendeſcit & cavitatibus parvulis hinc inde imprimuntur. infra ad Thoracem adne[illegible]

admodum mirifici, qui in *quinque* diſtinctos abeunt articulos; earum figura exterior æmulatur corium illud, quod *phocæ* adſcriptum, apud noſtrates vulgo audit Zeegrün/ ſed hæc forma paullatim ad extrema uſque evaneſcit: inſuper & candicantes venæ arteriæque, per cuticulam pedibus inſtratam tranſparentes, nonnihil impediunt ſubinde hujus formæ clariorem diſtinctionem. Extremi pedum articuli duobus armantur unguiculis; quorum alter longior, alter brevior, talemque videntur uſum præſtare, qualem cum digito pollex: inter binos hoſce unguiculos nonnulli pili excurrunt: Sed & ipſi pedes ubique lanuginoſos pilos oſtendunt.

Venter denique annulares inſcriptiones oſtendit, lanuginem ſuperſparſam, & in tergo fibroſos quaſi ſulcos, quales in pulpa digitorum humanorum extrema obſervantur. Notabile etiam eſt, in tergo quædam viſcera tranſparere, & cutim ad margines ſeu latera ventris punctis innumeris excavari, in morem corii mox laudati; ſed vero ad meditullium ventris molluſcum ſplendeſcere & cavernulis eandem inſcribi: tandem & hoc notandum totum *Pediculum* inſtar cryſtalli eſſe pellucidum, ita ut interiora per exteriora tranſpareant.

Hactenus *Pediculus* ſe nobis conſpiciendum dedit a tergo: nunc eum invertamus, ut a fronte & abdomine poſſit a nobis videri, qualis eſt figura literæ D. quæ Pediculum inverſum oſtendit naturali magnitudine: qui tamen, ut accuratius omnia ſpectarentur, ad microſcopium aucta magnitudine delineatur litera E. Hunc pediculum inter, & eum, quem litera L. exprimit, hæc intercedit differentia, quod in hoc multo clariores videantur pedum cum Th[illegible]ce juncturæ: quod evidentiores tranſpareant argenti [illegible] [illegible] arteriæ [illegible] tranſpareant item

item excrementa in inteſtinis, ventriculo cæteriſque ſuo nigrore notabilia. In medio abdomine punctum album idque majuſculum exhibetur, quod pediculo vivente continuo ſurſum & deorſum movetur, atque cordis loco haberi poſſet, ſi illius ſyſtolæ atque diaſtolæ motus ex aſſe conveniret, & ſi paullo altiori loco in thorace foret collocatum.. quamvis hæc forte in multis Animantibus variare poſſint. Præterea corpuſculi pelluciditas, fibroſa ſulcataque cutis, eique ſuperſparſa lanugo eadem eſt in ſupino pediculo, quæ in prono; conveniunt etiam hujus figuræ E. antennæ, oculi, pedes, cum iiſdem in figura C. exhibitis. In extremo fere abdomine binæ particulæ ad ſe invicem, Lunæ inſtar, ſinuatæ in circulum coeunt, cujus media pilis veſtiuntur, quæ particulæ anum ſeu podicem conſtituunt, per quem excrementa rejiciuntur.

Ad *Primum* hunc *Mutationis Ordinem* pertinent, eodemque modo mutantur *Inſecta*, quæ a pagina *quinquageſima octava* ad *ſextam & ſeptuageſimam* recenſentur.

SECUNDUS ORDO:
NYMPHA VERMICULUS.

TABULÆ VIII.
EXPLICATIO.

I. *Vermiculus* Libellæ *ſub primo velamine, quo concluſus* Ovum *vocatur, quale ex ovulo decerptum ad microſco... exhibetur aucta mag...*

II. Ovum *ſeu velamentum a* Libellæ *vermiculo relictum.*

III. *Vermiculus* Libellæ *nec... tuberculis in dorſo inſign...*

tubercula in dorſo, alarum receptacula, jam protuberant.

V. *Vermiculus* Libellæ *quatuor tuberculis in dorſo inſignis, quo tempore nobis audit* Nympha Vermiculus: *atque quomodo hic Vermiculus aqua exiens exuvias ſuas ſeu cuticulam exuat, litera* B.

VI. Libella *ipſa perfecta ac ſtatæ ætatis, quatuor alis ſuperba & generando apta.*

DILUCIDATIO.

NUmero I. exhibemus ovarium *Libellæ* bifidum, quale illud ex ipſius corpore extraximus. *Ovarium* hoc piſcium ovario plane convenit, atque ex innumeris ovulis oblongis coagmentatur: qualia hinc inde ad latera ovarii ſparſim conſpiciuntur naturali magnitudine, quam microſcopio adauctam exhibemus in ovo illo litera A: in quo præter punctula quædam in acutiore parte, caliculorum in lende nonnihil æmula, nihil viſu notabile occurrit.

Ovarium illud numero I. delineatum *Libella* in aquas exonerat, ex quo innumeri vermiculi *ſex* pediculis præditi prodeunt, & ex iiſdem lapſu temporis perfectis totidem *Libellæ*.

Hoc vero qui contingat, ut accurate demonſtremus, ordinis gratia ovum naturali magnitudine delineamus numero II. ex quo jam prorepſit Vermiculus *Libellæ*.

Numero III. Vermiculus conſpicitur, ex qua *Libella* oritur, paullo tamen major, quam ſi primulum ovo prodiret. In *capite* illius vides oculos cum prominulis duabus antennis: in *thorace* ſex pediculos, quatuor articulis diſtinctos, inque eorum extremo duobus armatos unguiculis; & per totam ſuperficiem lanugine conſperſos. Venter in decem an[illegible]los diſtinguitur, quorum ultim[illegible]fidus eſt.

[illegible] Vermiculo notandum eſt, [illegible] imperfectum ovo ex-

[illegible]

SECUNDUS. ORDO. TAB VIII

Nympha vermiculus



excludi, quod ipſum etiam vermiculis mox delineandis in ſecuturis mutationum ordinibus uſu venit: unde etiam inſectum, cum ſub iſta forma ovo deliteſcit, *Nympham Vermiculum oviformem* nuncupamus, ut in prioribus latius explicuimus: quod heic dictum & in ſequentibus Ordinibus locum habere volumus.

Numero IV. Vermiculus paullo major depingitur, in cujus dorſo, ubi thorax ventri connectitur, *quatuor tubercula* nitide protuberant. Sunt hæc tubercula alarum receptacula, eademque continent, ut floſculos plantarum globi ſeu gemmæ. Hæc tubercula ſi principio aperies, nihil reperies, præter humorem quendam: quemadmodum & in primis florum globulis ſolum invenitur quædam humiditas & quaſi pituita.

Numero V. ſiſtitur *Inſectum* jam perfectum, cum tuberculis quaternis alarum receptaculis in dorſo juſta magnitudine donatis: quo tempore alæ omnino perfectæ illic complicatæ recluduntur. Colorem formamque hujus Inſecti ho[illegible] tempore per cutem tralucentem conſpicere datur. Quare, cum hoc Inſectum *Vermiculus* ſit ac permaneat, & tamen ceu *Nympha* abdita habeat quædam ſui corporis membra, hac periodo & mutationis vice nobis audit *Nympha Vermiculus*.

Literia B. oſtendimus modum, ſecundum quem Nym[illegible] Vermiculus relicta aqua, in qua hactenus vixerat, in ter[illegible] continentem, ſeu & ligna prorepens ſemet ipſa exuit ext[illegible] pellicula; quomodo & alas eximat theca illa tubercul[illegible]m, quibus recondebantur; quomodo denique, relinquendo exuvias, ſe expediant. vides in iſta figura alas circa humeros & inſertionem lævigari atque explicari, in extremitate autem adhuc eſſe comp[illegible]as.

Numer[illegible] ſort. Libell[illegible]

aptæ ad propagandam generando ſui ſimilem ſpeciem. & cum ante fuerit ſeu reptilis ſeu natatilis vermiculus, nunc in cenſum volucrium referri incipit: mutatio ſeu protuberatio quoad oculos, caudam, alas heic eſt mirifica: pedes vero nullam ſubierunt mutationem, Sed de his alio tempore latius, ſimplici enim figurarum explicatione in hiſce erimus contenti.

Ad *Secundum* hunc Mutationum *Ordinem* ſpectant, dictoque more mutantur Inſecta, quæ a pagina *ſeptuageſima nona* ad paginam *octogeſimam octavam* recenſentur.

TERTIUS ORDO:

Prior Species, NYMPHA.

TABULÆ IX.

EXPLICATIO.

I. *Vermiculus* Formicæ *ſub primo velamento, quo concluſus* Ovum *audit: quod litera* A. *adauctum* [e]*xhibet ope microſcopii.*

Velamentum illud ſeu Ovum *a* [F]ormica *relictum.*

Vermiculus Formicæ *primulum* [O]vo *ſuo excluſus: qui Litera* B. *ad microſcopium aucta magnitudine exhibetur.*

IV. *Vermiculus* Formicæ, *cujus membra jam ſub pellicula ſuccreverunt, & circa thoracem v*[...] *microſcopio eſt majori figura delineatus.*

V. *Vermiculus* Formicæ, *qui jam rejecit exuvias ſuas, & ad oculum ita exhibet, quæ latitarant, membra: unde etiam* Nympha *appellatur: quæ litera* D *ad latus, litera vero* E *a fronte, utraque figura ad microſcopium aucta, exhibetur.*

VI. *Vermiculus jam* Formica *appellan*[...] *ſolidatis nimirum tran*[...]*ne humidi nimii parti*[...]*ima exhibetur aucta magnitu-*

TERTIVS ORDO.

Nympha.



magnitudine Litera F. Formica operaria *fœtus ſui in ore gerula*: *item* Formica maſculus *naturali magnitudine ad literam* G: *atque majori*, *ope microſcopii litera* H. *nec non* Formica fœmella *naturali magnitudine ad literam* I: *majori vero*, *ope microſcopii*, *litera* K.

DILUCIDATIO.

NUmero I. exhibemus *Ovum* Formicæ delineatum ad naturalem magnitudinem, quam microſcopio auximus ad literam A. qua *ovum* illud exhibetur læve, planum, tenſum, ſine ullis inciſuris aut inſcriptionibus.

Numero II. oſtenditur tenuiſſima *pellicula*, quam *Formicæ Vermiculus*, cum illo *Ovo* ſuo prorepit, facili negotio exuit: & quaſi in ignobile punctum convolvit.

Numero III. exhibetur ipſe *Vermiculus Formicæ*, multimodis imperfectus ſub ovo editus. Eum delineamus ea figura, qua fere deprehenditur, capite ſcilicet nonnihil ad thoracem inflexo. Ejus partes ut accuratius paterent, curavimus eundem vermiculum aucta ad microſcopium magnitudine delineari ad literam B: ubi inflexionem capitis ad thoracem multo evidentius eſt cernere: item qui vermiculus in duodecim ſubtiles annulares inciſuras quaſi diſtinguatur: quod multo clarius ſequenti exhibebitur figura. Obiter hic notandum, vermiculum noſtrum ſetoſis pilis eſſe obſitum.

Numero IV. *Formicæ Vermiculum* ad pleniorem magnitudinem provectum videmus: eundemque ad microſcopium clariori magnitudine ad literam C. Hoc mutationis tempore conſtitit nobis, omnia *Formicæ* futuræ membra ſub cuticula iſthac ſuccreviſſe, nonnullo humore irriguo adhuc turgida: quamobrem non ſolum circa thoracem protuberare, & ſuc-

creſcen-

creſcentibus humectis membris turgere incipit, ſed & ſuo motu quodammodo deſtitui.

Numero V. eundem *Vermiculum* ſiſtimus; poſteaquam ſuas exuvias, quibus abdita deliteſcebant ſuccreſcentia membra, rejecit: jam vero clare & diſtincte ad oculum patent, quæ modo intus latitabant, per epigeneſin latentem adaucta & propullulantia membra: unde jure merito iſta ſub figura cenſetur *Nympha*. Eo uſque mutationis hoc inſectum cum proceſſit, tam redditur molluſcum & humectum, quam erat, cum primo *ovo* contineretur: colore æmulatur lac coagulatum, & vel leviſſime vulneratum inſtar illius diffluit. Præterea hæc nympha inveſtitur velamento ſeu cuticula, quæ ubique ejusdem eſt ſpiſſitudinis: nec ulla illius membra, ad inſtar *Chryſalidum*, cohærere & conglutinari videntur.

Verum ut hanc nympham paullo clarius per ſingulas ejus partes oſtendamus, juſſimus eandem aucta ad microſcopium magnitudine, & quidem ad latus ſupinam depingi ad literam D. Vides in iſtius figuræ *Capite* oculos, denticulos, antennarum unam: in *Thorace* pediculos complicatos: circa *Ventrem* globos lumborum, ut & ſuturas atque annulares inciſuras ſeu diviſiones in tergo conſpiciendas.

Ad literam E. ipſammet *Nympham* aucta magnitudine a fronte depingimus: qua figura eleganter ac nitide *Caput*, *Thorax*, *Venter*, inque partibus, oculi, antennæ, dentes, cum complicatis ad thoracem pediculis exhibentur: ita ut *Nympham* inter ſecuturamque *Formicam* nulla alia intercedat differentia, quam quod poſterior paullo clariora atque evidentiora exhibeat corporis ſui membra, quæ, licet omnia, obſcurius paullo in Nympha conſpiciuntur. quod etiam dictum intelligi volumus de Vermiculo eaſdem ſui corpuſculi partes ſub cuticula viſui ſubtrahente. Revera enim & *Ovum*, & *Ver-*

& *Vermiculus*, & *Nympha*, & tandem *Formica*, ſunt unum idemque inſectum per accidentia nonnulla exterioris ſuperficiei leviter differentes: quas differentias ut percipias, notabis *Formicam* primo concludi velamine *lævi* atque *oblongo*, cum audit *Ovum*: dein velamine *rugoſo* ac *inciſuris annularibus diviſo*, cum audit *Vermiculus*: tum velamine *ſubtili* ac ubique ejusdem *ſpiſſitudinis*, priore rejecto, cum audit *Nympha*: qua forma evaporatione ſuperflui humidi perficitur tandem, & ſolidata *cuticulâ* membra omnia ex æquo involvente, fit *Formica*, ulterioris mutationis expers. quod item eſt notandum in Vermiculis pediculorum uſu deſtitutis.

Numero VI. tandem exhibemus *Formicam* ea figura, quam indipiſcitur ultimo velamine exuto: quæ amotis procul omnibus impedimentis ſua ſibi forma conſpiciendam ſiſtit *Formicam*. heic ſtata eſt ipſius ætas, heic virile robur, heic deſinit augeri in majorem corpuſculi molem, aut mutari. Hoc generatim de omnibus Inſectis eſt capiendum, quando ad hanc ſuæ mutationis periodum pervenerunt, poſt quam, neque cuticulam mutant, neque incremento augentur. Quæ forte ratio eſt, quod & in aliis regionibus non videamus Inſecta in majorem corpuſculi molem augeri, niſi alius omnino ſint ſpeciei; aut largiori alimento ſint uſæ, cum Erucæ aut Vermiculi eſſent, ut alibi monuimus.

Cuticula Formicæ tranſpiratione inſenſibili hac mutationis vice ita induratur, ut quaſi cornea fiat, cum paucis ante diebus pæne inſtar aquæ difflueret, ita ut inſectum nullum ſui membrum poſſet movere. In paullo clarioribus *Nymphis*, quam in hiſce Formicæ, mutatio illa magis eſt mirifica: cum enim illarum cuticula ſit a prima mutatione molluſca ac tenerrima, itidemque fluida: illa ipſa interjecto paucorum dierum intervallo ita indureſcit, ita cornea ac pæne oſſea fit,

 ut

ut vix ſtylo acuto perforari poſſit: quod in Nympha Scarabæi naſicornis ipſimet ſumus experti.

Ut, quæ *Formicam* ſpectant, rectius intelligantur, viſum fuit nonnullas figuras addere, idque eo magis, cum adeo negligenter in eo argumento verſati ſint Hiſtoriæ Naturalis Auctores. Ad literam itaque F. depingimus aucta magnitudine *Formicam Operariam*, cum vermiculo (quem vulgo *ovum* putant) prudenter & ſine ulla læſione in roſtro vel denticulis circumportando. Roſtrum, quod modo dicebam, conſtat ex binis dentibus arcuatim ſibi mutua vice obviis, extraque caput exſertis. Uterque horum dentium ſeptem ſerratas inciſuras, totidem quaſi denticulos, habet, ut apparebit ex Formica ad literam K. Diſtinctio in *Caput*, *Thoracem*, *Ventrem* multo heic eſt clarior, quam in nympha. Oculi nigricantes, & antennæ ſub oculis prominulæ coloris ſunt ſpadicei remiſſioris, atque ex *duodecim* articulis collecti, quorum qui oculo eſt proximus, idem eſt longiſſimus: cæterum omnes articuli obſidentur tenerrimis quibusdam ſetis. Structura Capitis atque Thoracis eleganter exhibet cuticulam fibris corneis quaſi compoſitam & æmulantem fere ductum fibrarum in pinaſtro, ſi ibi diffindatur, ubi nodoſus eſt. Fibroſa hæc cutis ſtructura clarius videbitur in Formica ad Literam K. delineata. Juncturæ *Thoracis* in *ſex* acutos proceſſus terminantur, a lumbis conſpicuos. *Lumbi* ex tribus quaſi globoſis vertebris conſtant, quæ ubique Setoſis obſidentur pilis. Sub *Thorace* videntur robuſti rugoſique pediculi *quatuor*, articulis conſtantes: quorum ultimus iterum ſubdividitur in *quatuor* articulos minores, qui in *duos* unguiculos terminantur. *Venter* colore puniceo magis pleno & ſaturo, quam reliqua corpuſculi, quæ ſpadicei dilutioris ſunt coloris, ad inſtar ſpeculi ſplendeſcit, & hinc inde tenerrimis pilis ſetoſis ſuperſpargitur. Hanc *Formicam*

vocamus

vocamus *Operariam*: in qua (ceu idem in *Apibus* conſtat) nec maſculæ nec fœmineæ partes obſervantur; ita ut hoc inſectum ſolum labori ac juniorum Formicarum educationi a ſapientiſſima Natura videatur deſtinatum.

Ad literam G. naturali magnitudine exhibemus *Formicam maſculum*, quatuor alis præditam: eandem aucta ad microſcopium magnitudine ſiſtimus ad literam H. In iſthac *Formica* antennæ ac dentes plane conveniunt, cum iisdem partibus in prioribus *Formicis*, niſi quod in maſculo dentes ſint paullo minores, quam in cæteris *Formicis*, ut idem obſervatur etiam in Apibus maſculis, quorum dentes ſunt minores. Oculi autem heic in maſculo multo ſunt majores, qui etiam ſuperant magnitudine oculos *fœmellæ* ad literam K. delineatæ. ſic etiam oculi Apum maſculorum multo ſunt majores, quam in cæteris: quod & in aliis inſectis maſculis, ut ſupra, ni fallor, monuimus, habet locum. Item in capite exhibemus tria punctula, inſtar margaritarum (quæ etiam in *Apibus* videntur), quarum ope facile diſtinguitur & notabiliter a *Formica operaria*. Differentia autem longe major eſt circa Thoracem, ubi junctura partium & ſtructura plurimum differt: ut taceam *quatuor* alas thoraci adnatas, quarum priores poſterioribus duplo ſunt majores fortioresque. Structura denique *Ventris* aliquo modo abludit ab illa *Formicæ Operariæ*; totum præterea corpuſculum mole majus & colore nigricantius eſt, quam illius.

Maſculos haſce *Formicas*, quæ a reliquis differunt etiam, quando nympheſcunt, non reperimus per quodvis anni tempus inter F*ormicas*, ita ut putemus eos maſculos a fœmellis interfici ſedata generationis conceptionisque prurigine, uti idem Apibus maſculis accidere obſervatur: quæ forte etiam ratio eſt, quod maſculi hi ſubinde tam male a F*ormicis Operariis* habeantur, quod aliquoties ipſimet vidimus.

Maſculi igitur *Formicæ* nihil aliud in rempublicam earum conferunt, niſi ſolam generationem, ac ſolo amore generandique flagranti deſiderio Formicarum regnum, ut ita loquar, gubernant; quod in Apibus quoque verum eſſe ſupra eſt indicatum: adeo ut tam in *Formicarum*, quam *Apum* republica excludatur omne deſpoticum & monarchicum regimen, omnis imperioſa poteſtas; cum ſolus Amor cæteris fortior ad clavum ſedeat.

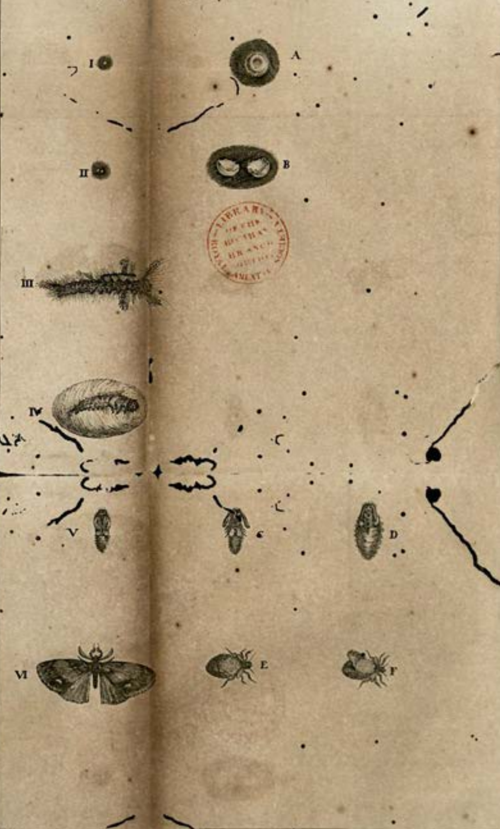
Tandem ad Literam I. exhibemus ad vivum *Formicam fæmellam*; quæ microſcopii ope in figura augetur ad literam K. Hanc non ſolum *maſculo* ac *Formica operaria* majorem videmus, ſed etiam multo craſſiore corpuſculi textura luxuriare. Dexteritate quadam anatomica facili negotio detegere poſſumus harum formicarum *ova*. Superbit & hæc formica tribus illis margaritis, quas in maſculi capite adnotavimus; unde quemadmodum particeps eſt ornatus ſui mariti, ita eadem ratione facile diſtinguitur a *Formica Operaria*. Ab utraque vero *maſculo* & *operaria* abit ſtructura thoracis *fæmellæ*, quæ colore fuſco plenior eſt præ illo *operariæ*; at dilutior, præ nigricanti illo *maſculi* colore. Sed multæ ſunt *Formicarum* ſpecies; hæc vero, quam delineavimus, omnium communiſſima.

Ad *Tertii Ordinis* hanc *Priorem ſpeciem* ſpectant, eodemque modo mutantur Inſecta, quæ a pagina *nonageſima ſecunda* ad *decimam ſupra centeſimam* recenſentur.

QUAR-

TERTIUS ORDO

Nymphæ Chryſallis of Aurelia



QVARTVS ORDO:

Poſterior ſpecies : NYMPHA CHRYSALIS.

TABULAE X.

EXPLICATIO.

I. *Vermiculus ſeu Eruca* Papilionis nocturni *primo velamento ſeu cuticula circumdatus, qua figura dicitur* Ovum, *quod ad literam* A *microſcopio auctum exhibetur.*

II. *Velamentum ſeu* ovum *ruptum & ab incola vermiculo relictum, quod ad literam* B *aucta ad microſcopium magnitudine exhibetur.*

III. *Vermiculus, e quo poſtea* Papilio nocturnus *mutatur.*

VI. *Vermiculus* Papilionis nocturni, *tela circumtextus, cujus abdita membra jam manifeſto protuberare incipiunt circa ſecundam & tertiam inciſuram.*

V. *Vermiculus* Papilionis nocturni, *cujus abdita partes exuviis amotis jam ſunt in conſpectu, ita ut appellandus ſit* Nympha Chryſalis, *quae exhibetur partibus nonnihil in* maſcula aurelia *explicatis ad literam* C. *at naturali ſitu in* aurelia fœmina *ad literam* D.

VI. Papilio nocturnus *maſculus alatus jam perfectus, & generando aptus. Cujus fœmella impennis exhibetur ad literam* E, *& qua ratione* Ova *totum fœmellae corpus fere repleant, ad literam* F.

DILUCIDATIO.

Ad numerum I. delineamus *ovum Papilionis nocturni* naturali magnitudine: & ad illius latus augemus eandem ope microſcopii. Luſtramus in iſthoc ovo annulos quoſdam, parvulas cavitates, & punctatas quaſdam inaequalitates, quibus notis a reliquis Inſectorum perbelle diſtin-

 guitur.

guitur. Ovum præterea iſthoc in medio eſt quodammodo inflexum, quare perforationem quandam & aperturam eo loci non ſatis accurate attendenti mentitur. Ovum hoc utero fœmellæ *Papilionis nocturni* reconditum flexile, membranoſum & molluſcum eſt; at ubi ad maturitatem pervenit, id eſt, ubi omnes futuri inſecti partes in eo ſufficienter pro re nata ſunt perfecta, ovum hoc apparet inſtar putaminis ovi gallinacei, & ſimiliter fragili eſt indole.

Hoc ovum editur ab ea *Papilionis nocturni* ſpecie, cujus maſculus eſt alatus, fœmella impennis, ut in hac ipſa tabella ad numerum VI. & literam E. oſtendemus, & obiter ſupra (*pagg.* 41. & 119.) indicavimus. Goedartus *Partis Primæ Experimento nono & quinquageſimo* Papilionem nocturnum fœmellam, & poſtea *Partis Alterius Experimento trigeſimo*, quamvis ignarus, maſculum ac fœmellam hujus *Papilionis nocturni* deſcripſit.

Numero II. *Ovum* illud ſeu verius putamina & involucra illa indurata exhibemus rupta & relicta: quæ, ut clarius conſtet, quomodo Inſecta prima ſui involucra relinquant, ope microſcopii aucta magnitudine exhibemus ad literam *B*. Vides illic, quomodo in duas partes inæqualiter & ſerratim ovum Papilionis hujus crepuerit. Hæc tamen fracturæ ratio non eſt communis omnibus omnino ovis; quanto enim putamina vel tenaciora ſunt, vel fragiliora, tanto etiam magis minusve ab iſta rupturæ forma diſcedunt.

Numero III. *Erucam* exhibemus jam adultam, animadverſione ſane dignam, ut recte monuit diligentiſſimus *Goedartus*, ob mirificam ejus formam. In tergo enim oſtendit *quatuor* quaſi ſcopulas ſubalbas & nonnullo flavore tinctas. Aemulatur enim illa lanugo ex tergo Erucæ exporrecta ſcopulas illas figura, quibus vulgo veſtes purgari ſolent. A fronte ad capitis extrema ſuperbit hæc eruca ceu plumis qui-

buſdam

quadam nigricantibus, quæ utrinque collecti dextrum & ſiniſtrum latus exornant: ſunt vero illæ plumæ inæqualis longitudinis, &, circa fines, novos quaſi ſurculos ramuloſque emittunt. utrinque ad colli regionem ſunt duæ pinnæ quaſi, quarum prius candicantibus pilis contextum, ſed qui quadam flavedine temperantur, multum cedit ſtructuræ elegantia pari pinnarum poſteriori, quæ nigricantes æmulantur plumas illas capiti exſertas. Tota cutis hujus Erucæ colore eſt fuſca, & ubique pilis obſita molluſcæ lanuginis atque longiuſculis: nec non hinc inde grata colorum varietate ludit; præſertim ubi breviuſcula lanugo corpuſculo ſuperſpargitur. Extrema tandem corporis cauda ſuperbit iterum plumoſa lanugine, illius in capite, qua coloris, qua ſtructuræ æmula. Prædita eſt hæc eruca *ſedecim* pediculis, quorum *ſex* ſunt a priore corpuſculi parte, *octo* in media, *duo* tandem in poſteriore parte ſunt collocati.

Numero IV. exhibetur, quomodo Eruca tela ſua ſit circumtexta, atque in eadem, ceu nido, placide & fere amiſſo motu, requieſcat. vides etiam Erucam jam eſſe privatam fere omni illo molluſcæ lanuginis ornatu, quem præcedenti numero indicavimus: dum enim Eruca tela ſemet ipſa circumtexit, hac atque illac corpuſculum circumvertendo deterit illam lanuginem, ſibi quieturæ pro molluſco pulvinari quaſi inſervituram. videntur præterea iidem pili lanuginoſi, per telam hinc inde diſperſi, nonnihil facere paullo poſt ad exuendam lanuginoſam cuticulam, ſiquidem per illam lanuginem facile cutis ab anterioribus ad poſteriora reflectitur. Antequam vero Eruca iſtas exuvias rejiciat, omni prius motu videtur deſtitui, & circa tertiam quartamque corpuſculi inciſuram ſuccreſcentibus intra cuticulam membris turgeſcere: uti ſatis ſcite hoc ipſum noſtra figura repræſentat.

Circa texturam *Telæ* in Erucis mirifica differentia ſedulo eſt

eſt notanda: cum namque tela illis pro nido inſerviat, inde fit, ut quævis Erucarum ſpecies illum pro ſua indole conſtruat. Sunt etiam Erucæ, quæ nulla plane tela circumtexuntur, atque hæ telarias Erucas artificio & diligentia longe ſuperant. Quædam enim ſibi cavernulam in terræ viſceribus adeo belle effodiunt, ut multo tutiores inibi delitescant, quam cæteræ ſua tela. Aliæ Erucæ in terra ſuperſtites noverunt tanto artificio extrema corporis ſui hinc inde attexere, ut in aere pendulæ ſine ullo impedimento deinde exuviis ſuis prorepant. Hoc vero omnem admirationem ſuperat, quod illam præciſe corpuſculi partem norint attexere hinc inde; quæ, cum exuviis ſuis prorepunt, non eſt verſipellis, ſed eadem permanens, nec exuviis onuſta, & hinc inde affixa præſtat hoc commodum, ne eruca in aere pendula, dum exuvias ſuas rejicit, humi decidat. Sed pergimus.

Numero V. eandem Erucam exhibemus, poſtquam ſuas exuvias & telam rejicit, & jam ſub forma *Chryſalidis* præſtat omnes futuri Papilionis partes clare atque diſtincte conſpiciendas, paullo obſcurius tamen, quam in *Nympha*. In hac ergo *Chryſalide*, quæ maſculi eſt, evidenter conſpicis oculos, proboſcidem, antennas, pediculos, alas, corpuſculumque lanuginoſum.

Ut omnes haſce partes rectius conſpiceres, eaſdem ad literam C. e ſitu ſuo explicui ad latera: vides itaque utrimque antennarum unam, tres pediculos, interque eos complicatas ad corpuſculum quatuor alas. In capite cum proboſcide cernis oculos.

Fuere hæ *Chryſalides* maſculi: demus & *Chryſalidem* Papilionis nocturni fœmellæ ad literam D. Triplici potiſſimum ratione fœmella a maſculo differt: *primo* circa antennas: *dein* circa alas: *denique* corporis mole majuſcula. Cæterum, ut in præcedentibus aliquoties diximus, ipſa *Chry-*

ſalis

ſaliis a futuro papilione non differt, niſi ſolo partium ſitu.

Omnes hæ *Chryſalidum* partes, quandoquidem in principio mutationis ſunt valde molliſcæ, teneræ, & multo humido irriguæ, & ad hæc ſibi invicem elegantiſſime inſinuentur, hinc fit, ut exſiccatione ſequente ceu cruſta quadam & individua ſuperficie conglutinentur: quod in *Nymphis*, ut ſupra, monuimus, locum non habet. Ratio, quod partes *chryſalidum* tam arcta conglutinatione in ſuperficie ſibi uniantur, eſt in promtu, nimirum irriguus humor tranſpiratione inſenſibili exſiccandus, partiumque exactiſſima & elegans junctura atque arcta reſpondensque ſibi complicatio. Præterea illam conglutinationem Natura in his Inſectis videtur inſtituiſſe, ne partes molliores ab externis injuriis læderentur. *Chryſalides* enim cuticula inveſtiuntur, quæ ubique ejuſdem ſpiſſitudinis non eſt: craſſior eſt, qua partes aeri externo ſunt obverſæ; tenerrima vero, ſupra quam dici poteſt, ubi partes aeri non ſunt obnoxiæ; atque adeo neceſſario partes illæ exſiccarentur & rigerent, ſi quo caſu aeri obverterentur: contingit hoc ſubinde, ubi partes laxiore junctura ſibi mutuis complicatæ non quadrant. Hoc vero qui fiat, & quomodo per artem fieri poſſit, alio loco & tempore diligenter perſequemur.

Cæterum cum membra iſthac ratione conglutinata, nunquam aut certe rariſſime reſolvantur, niſi quatuor tribuſve locis, idque quoniam interiores ac teneriores cuticulæ partes, cum prorepunt, facile perforantur & lacerantur: hinc credimus Myſteriorum naturalium indagatores hac ſuperficie conglutinata deceptos primum credidiſſe *Cuticulam Chryſalidum continuam eſſe, inque ea, ceu ovo pullum, contineri Chryſalidem*, quod vero procul [illegible]. Singula enim tam *Chryſalidum*, quam *Nympharum* membra ſigillatim quoque communi potius cute inveſtiuntur: imo ipſa *Chryſali-*

 dum

dum cuticula ipſius membra ſingula inveſtiens jam elaborata adeſt in ipſo vermiculo, ita ut revera heic animal in animali, inſectum in inſecto, Papilio in Eruca, chryſalis in vermiculo contineatur, ut ſub finem hujus Operis accuratius docebimus.

Notabile etiam heic eſt, ipſos etiam Erucæ pilos cum *chryſalide* ſuas exuere exuvias: argumento certiſſimo, *chryſalidem* non tam eſſe novum inſectum, quam idem pelle mutata. Imo vero ipſa Mutatio nihil aliud eſt, quam velamentorum ſua ſerie & ordine remotio, qua impedimenta conſpiciendi inſecti amoventur ita, ut poſtea plane oculis queat videri. Nihil autem hac in Mutatione eſt admiratione dignius, quam motus, cujus ope omnia more quodam ineffabili perficiuntur & elaborantur; atque ideo quo magis in Naturæ adyta penetramus, tanto magis noſtram ignorantiam agnoſcimus: revera enim nonniſi umbram quandam extimæ ſuperficiei in hiſce myſteriis cognoſcimus.

Numero VI. exhibemus ex *Eruca* hinc *Chryſalide* tandem ipſum *Papilionem nocturnum*, maſculum alatum: cujus fœmella impennis ad latus ejus eſt delineata ad literam E.

Summa animadverſione dignum eſt in hoc Inſecto, quam nitide ſummus Rerum Creator utrumque ſexum diſtinxerit. Maſculo enim conceſſit celeres alas, nitidas antennas, agile corpus; at tanto ornatu non ſuperbit fœmella; quæ craſſiuſculo corpore turgida, alis, antennisque tam pulcris deſtituitur. Unde prout dignitate antecellit maſculus, ita fœmella domeſticis curis fœtuique ſolum propagando deſtinatur: Ova autem ſua, qui ſunt illius fœtus, prudens hæc mater familias conſtanti & immutabili Naturæ ordine ſemper telæ ſuæ ſolet agglutinare.

Ova iſta ad lit[illegible]. remota, cuticulæ particula exhibentur, ubi [illegible] ab aliis totum abdomen repleri, quæ ova, ut

QUARTUS ORDO. TAB. XI

Nympha vermiformis.



ut recte diligentiſſimus *Goedartius* obſervavit, per tenuiſſimam abdominis cuticulam ſolent tranſparere.

Obſervatu dignum eſt in hoc inſecto adhucdum *Eruca* jam adeſſe ovorum rudimenta conſpicua in *Chryſalide*. Cum ergo conſtet in ovo contineri ipſum inſectum, & verſa vice cum inſecto augeri ovum, hinc illuſtrari poſſunt ea, quæ ſupra (*pag.* 46.) adferebamus.

Ad *Tertii Ordinis* hanc *Speciem Poſteriorem* ſpectant, eodemque modo mutantur Inſecta, quæ á pagina *decima* & *centeſima* ad paginam *vigeſimam primam ſupra centeſimam* recenſentur.

QVARTVS ORDO:

NYMPHA VERMIFORMIS.

TABULAE XI.

Explicatio.

I. *Vermiculus* Muſcæ vulgaris *latrinicolæ ſub primo velamine, ſub quo* Ovum *appellatur: quod ad literam* A. *ad microſcopium exhibetur.*

II. *Velamentum illud ſeu* Ovum *a* Muſcæ Vulgaris *vermiculo relictum: quod litera* B. *ad microſcopium delineatur.*

III. *Vermiculus* Muſcæ Vulgaris *ipſe, poſtquam ovo prorepſit.*

IV. *Vermiculus* Muſcæ Vulgaris *adultus: qui litera* C. *ad microſcopium delineatur.*

V. *Vermiculus* Muſcæ Vulgaris, *prout intra ſuam cuticulam abſtruſus mutatur; quo tempore vocatur* Nympha Vermiformis, *quæ aucta magnitudine ad microſcopium exhibetur ad literam* E: *velamento ſuo exemta & exciſa depingitur naturali magnitudine litera* D. *aucta vero, ope microſcopii, ad literam* F.

VI. *Ipſa tandem* Muſca Vulgaris *latrinicola perfecta, ſtatæ ætatis & propagandæ ſpeciei apta: quæ ad microſcopium major figuratur litera* G.

DILUCIDATIO.

NUmero I. ad vivum exhibemus *Ovum*, ex quo exoritur *Muſca* vulgatiſſimæ ſpeciei, quæ frequens obſervatur circa latrinas locoſque ſordidos. Idem ovum majori figura eſt ope microſcopii ad literam A. In eo obſervatur Figura angularis oblonga quadrata & quaſi hexagona fere. Ova hæc ſunt albiſſima *duabuſque* tunicis diſtinctis inveſtita, quarum prior putamini ovorum gallinaceorum reſpondet ac æque fragilis eſt: cuticulamque hanc exteriorem facile ab interiore, qua proprie continetur Vermiculus, poſſumus ſeparare ac detrahere. Ova hæc humecta a Muſcis excluduntur, unde ab ambiente aere exſiccata facile ſibi mutua adhæreſcunt agglutinatione: unde ſi ea velis poſtea divellere, facile iterum contingit, ut latera ovorum vicinorum una abrumpantur, id quod multum facit ad angularem ovorum figuram vel augendam vel minuendam. ſic etiam illud ipſum ovum, quod præ manibus habemus delineatum, ad latera ſua agglutinatas adhuc habet utrinque fracturas putaminum abruptas a vicinis ovis: uti apparet ex litera B. ubi fracturarum anguli exſtant, & iterum ex litera C. ubi paullo candidiores fracturæ illæ ſunt depictæ.

Numero II. oſtendimus ad vivum duplex illud velamentum, ſeu Ovi putamina, a Vermiculo inde prorepente relicta: eadem ad literam B. augentur magnitudine ope microſcopii. Interius putamen, quod eſt tenuiſſimum & candidius, cingitur a putamine exteriore fragili, & ovi gallinacei putamen æquante tam ſtructura, quam colore.

Mirum

Mirum ſane, ovula iſta tam dura pæne calce eſſe circumdata: ſed id forte a ſapientiſſima Natura ideo eſt inſtitutum, ne Ovum interius facile corruptioni obnoxium in putredinem mitteret concluſum intus tenerrimæ ſubſtantiæ vermiculum. certe nec urinæ ſalſugo quicquam hiſce ovis obeſt, ut Experientia docet. Ova hæc vulgo in latrinis, aliiſque locis reperiuntur: imo & dexteritate anatomica in ipſis Muſcis luſtrari poſſunt, quam profecto optimam & unicam fere methodum putem ad indaganda Inſectorum ova, deque iis aliquid certi pronunciandi.

Numero III. exhibemus Vermiculum *Muſcæ Vulgaris*, paullo tamen majorem, quam ſi primum ovo prorepſiſſet.

Numero IV. Vermiculum eundem, ſed adultum oſtentamus, illumque eo ſitu, quo progredi ſolet & moveri. Quandoquidem enim illius pediculi admodum ſunt retracti & breviculi, hinc non niſi oris ſeu roſtri ope de loco in locum procedit, unde & non niſi ſumma cum difficultate prorepit ſpeculo plano ac lævi impoſitus: at vero texturæ craſſioris panno linove inditus, promte pergit; ſiquidem caput interſtitiis panni linive inſerendo poſteriora corpuſculi attrahit: illud ipſum in vermiculo experimur, ex quo tabanus originem ſumit, qui etiam ad hunc *Quartum Ordinem* ſpectat.

Eundem Vermiculum ad literam C. majuſcula figura ope microſcopii depinximus, in qua admodum ſcite annulares inciſuræ, quarum quædam caput conſtituunt, nec non particulæ in corpuſculi ambitu totidem quaſi plumulas referentes exprimuntur.

Vermiculus hic ex eo eſt genere, qui donantur cuticula duriuſcula, unde etiam non ita facile ab acrimonia aut exedentibus læditur: tum quoque cum pelliculam ſeu cuticulam hanc ſeponit & exuit, eandem ceu alium vermiculum integra ſui forma relinquit.

Numero V. Vermiculus idem exhibetur ea forma, quæ intus non rejecto exterioris cuticulæ duriuſculæ velamine in Nympham abit, longe aliter, atque in cæteris vermiculis in nympham mutandis contingit. Cum igitur *nymphescens* hic vermiculus, dicta ratione retenta in exterioribus duriuſcula cuticula, *vermiculi* formam tantisper oſtendat, ideo hac ſuæ mutationis periodo nobis audit *Nympha Vermiformis*. Ad literam *D.* proxime depingimus ipſammet nympham, excisam ex *Nympha Vermiformi* numero V.

Accurate heic notandum, quod ſi hujus Ordinis vermiculi cuticula gaudeant tenuiore, ibi tum facile eos exteriorem vermiculi formam amittere. namque iſto caſu tenuis cuticula ſe accommodat & facillime ſequitur mutationem intus latitantis nymphæ, quæ, ut ex litera *D.* apparet, eſt oviformis, hinc fit, ut hi vermiculi oviformi ſe offerant figura, qua decepti Viri doctiſſimi *Mouſeti*, *Goedarti*, *Redi*, eoſdem præter veritatem in ovorum cenſum retulerunt.

Ut nitidius diſtinguere queas *Vermiculum* hunc ab ejus *Nympha Vermiformi*, ad literam *E.* hæc ipſa exhibetur aucta ad microſcopium magnitudine. Nulla autem alia utrimque intercedit differentia, quam quod Caput ac os, quæ ad literam *C.* promittuntur, heic litera *E.* retrahantur. Præterea hæc Nympha omni ſuo motu deſtituitur. Item Nympha illa Vermiformis in anterioribus paullo magis candicat, quam in mediis, idque quoniam intus latitans nympha fit minor; & colore magis fuſco tingitur ob inſenſibilem humidi tranſpirationem: unde ſi dexteritate quadam abſcindas cavam cuticulæ partem forſicula, ibi tum oculos in anterioribus conſpicuos ex albo ſenſim purpuraſcere videbis. In hoc vermiculo, ut & reliquis omnibus idem ſemper manet thorax, neque in ullis, ut quidam, & inter eos *Goedartus*, ſtatuerunt, pediculi poſtea loco (verbi gratia ex tergo in thoracem) transferuntur,

feruntur, qui nunquam tergo adnaſcuntur, ut præprimis patet ex *Ordine Secundo*, in quo ne minimum quidem in maximo Inſectorum numero mutantur pediculi.

Latitantem ante cuticula duriuſcula Nympham, quam naturali magnitudine delineaveramus ad literam *D*, illam dico ad literam *F*. ope microſcopii augemus, in qua in Capite exhibemus oculos in reticuli morem contextos, antennas complicatas, cum proboſcide. In Thorace exprimuntur eidem appliciti pediculi, cum alis, eiſdem eleganti plicatura inſtratis. In Abdomine annulares inciſuræ exhibentur, cum particulis circumferentiæ illius appendicibus, quæ quaſi reliquiæ priorum plumularum videntur: ſed quæ lapſu temporis inſenſibili tranſpiratione & ſuccreſcentibus pilis deteruntur. Interiorem hujus Nymphæ cuticulam membranoſam, ſed valde tenuem, difficillime neque ſine læſione nymphæ, aut partium dislocatione detrahere licet.

Numero VI. exhibemus *Muſcam*, poſteaquam duplicem ſui tunicam ſeu velamentum una exuendo rejecit, & elegantiori ornatu ad ſuæ ſpeciei propagationem ſuperbit. Cujus ut accuratius ſingulæ partes earumque nitor videretur, *Muſcam* eandem microſcopio quoad magnitudinem delineandam augeri curavimus ad literam *G*. In ejus itaque *Capite* depingimus Oculos in morem reticuli contextos purpurei coloris, a ſe invicem diſtinctos duabus lineolis argenteis in Lunæ morem arcuatis, inter quas excurrunt antennæ. In *Thorace* membranoſas alas piloſosque pediculos cernis, qui in quatuor articulos dividuntur, quorum ultimus denuo articulos minores habet, atque binis unguiculis in extremo armatur, inter quos adhuc pili quidam exoriuntur. In *Abdomine* ſeu *Cauda* videntur quædam annulares inciſuræ, & ſetoſi quidam pili hinc inde ventri ſuperſparſi. Totum inſuper *Muſcæ*

cor-

corpuſculum pilis inhorret; colorisque eſt nigricantis, ſed quadam canitie temperati.

Ad *Quartum* hunc Mutationis *Ordinem* pertinent, dictoque modo mutantur Inſecta, quæ a pagina *nona vigeſima ſupra centeſimam* ad paginam *tertiam & quadrageſimam ſupra centeſimam* recenſentur.

COMPARATIO

Mutationum, quæ in RANIS, & quæ in NYMPHIS Inſectorum obſervantur.

TABULAE XII.

Qua *Ranam* exhibet,

EXPLICATIO.

I. *Vermiculus* Ranæ *ſub primo velamine, quo tectus* Ovum *appellatur.*

II. *Velamentum ſeu* Ovum *ruptum & ab incola Vermiculo Rana relinquendum, qui leviter ad rupturam* Ovi *ſui adumbratur prodiens.*

III. *Vermiculus* Ranæ, *poſtquam ovali velamento prodiit, & nonnihil increvit.*

IV. Gyrinus *ſeu* Ranæ *Vermiculus, denuo majori partium incremento adauctus.*

V. Gyrinus *ſeu* Ranæ *Vermiculus perfectioni proximus, qua mutationis periodo nobis* Rana Nympha *dicitur.*

VI. Rana *jam perfecta, ſtata ætatis, ac generando apta.*

DILUCIDATIO.

HArmoniam, quæ eſt inter Mutationes Animantium Sanguineorum, interque eaſdem Inſectorum hinc inde in

TAB. XII.



LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH OF THE ROYAL ASIATIC SOCIETY

in noſtro hoc opere obiter indicavimus, ſpecialius autem pagina *ſexta ſupra quinquageſimam*, & ſequenti: Eam vero Harmoniam, quam poteſt, clariſſime explicaturis hoc loco placuit etiam figuras ad vivam mutationem exacte delineatas in auxilium vocare.

Numero itaque I. exhibetur *Ranæ Ovum* primo excluſum, prout illud inſtar *puncti nigri* tenaci ac glutinoſo liquori, ſuo alimento, quem vulgo *Ranarum ſperma* appellant, innatat, in quo *ovum* tenui pellicula circumdatum concluditur.

Numerus II. oſtendit, qua ratione *Gyrinus* tenuem illam pelliculam ſeu *Ovum*, in qua ad morem Inſectorum Quarti Ordinis delitеſcit, exuat: ut in medio liquoris ſui nutritii, qui partim incremento vermiculi, partim inſerente ſe quodammodo aqua ampliatur, offerat vermiculum nigrum craſſiuſculi capitis. Hoc vero, quod vulgo craſſiuſculum caput credunt, totum revera eſt *Ranæ* corpuſculum, ut recte doctiſſimus Harveus annotavit.

Numerus III. perquam ſcite ad vivum exhibet, quomodo *Gyrinus* in ipſo ſui liquoris nutritii medio, qui in aquis jam pulcre refert expanſas quaſi nubeculas, ope caudæ, quæ jam aliquantum increvit, natet.

Accurate obſervandum, liquorem iſtum alimentarem nunquam plane atque omnino a *Gyrino* abſumi, imo vero potius videtur eidem tandem quaſi pro grabato inſervire & quiete, poſtquam ſenſim inſerentibus ſe aquis paullatim liquor ille reſolvitur, & in nubeculas quaſi tenuiſſimas extenditur. Certe *Gyrinum* natando laſſum promte ſe his nubeculis repoſuiſſe, ac in iis molliter requieviſſe ſæpius obſervavimus.

Præterea notandum, quod, qemadmodum Inſecta; quæ in caſeis, carne putreſcente ac in fructibus vulgo reperiuntur, ſolo ore nutriantur, non autem ope vaſorum umbilicalium;

ita & *Gyrinus* nuſquam alimentum recipiat per vaſa umbilicalia, quibus deſtituitur: ſed alituræ expers, tum demum, cum ovo ſuo, in morem Inſectorum, prorepſit, oris ope incipit nutriri.

Numero IV. exhibemus, quomodo lenta epigeneſi in *Gyrino* prodeant pediculi poſteriores; qui extrinſecus ſenſim protuberant, ut ex caule florum gemmæ, & in Inſectis *Secundi Ordinis* alæ.

Circa id temporis deprehendimus & priores *Gyrini* pediculos ſenſim ſub cute ſuccreſcere, eo fere modo, quo membra Vermiculorum Erucarumque Tertii Ordinis ſpecie poſteriore propoſitorum. hinc remota *Gyrini* cuticula eo loci facile reperias pediculorum priorum rudimenta, quod & in erucis locum habet, ut paullo poſt ex *Tabula* XIII. patebit.

Numero V. ad vivum exhibetur *Gyrinus* perfectis jam membris ultimæ Mutationi proximus. Ejus membra quædam perfecta prominent extra cuticulam, quædam vero itidem perfecta intra cuticulam adhuc abſconduntur. in hoc poſteriorum pedum digiti adhuc tenui velamento inveſtiuntur, ut, ſi proprie loqui velis, necdum extra cuticulam promineant: quod etiam obſervatur in Inſectis Secundi Ordinis.

Cum ergo ad morem Inſectorum, quædam Ranarum membra epigeneſi externa, quædam vero ſub velamento interna augeantur; hinc, quando *Gyrinus* ad eam perfectionem pervenit, ut rejectis exuviis *Ranam* ſiſtat, & omnia illius conſpicua membra, non incommode videtur Nympha ſalutari, quare etiam nobis hac Mutationis periodo appellatur *Rana Nympha*.

Numero VI. ſiſtitur ſtatæ ac virilis ætatis *Rana*, poſtquam lenta epigeneſi mutationes, *Ovi*, *Vermiculi*, *Nymphæ* tranſiit: & ad ſimilis ſpeciei propagationem apta eſt reddita, qua Mutationis periodo etiam eodem modo propagationi

tioni matureſcunt inſecta, & omnis generis Vegetabilia.

Antequam finiamus, monendi nobis ſunt Naturæ conſulti, qui in adſignanda *Ranæ maſculi* ac *Ranæ fœmellæ* differentia mirum in modum a veritate diſceſſerunt. In capite igitur *Ranæ* modo dictæ, quam paullo majorem curavimus delineari, quam ſi primum Nympham exceſſiſſet, cauda adhuc notabilis, exhibemus *binas veſiculas*, easque turgidas, quæ cum ſolis *maſculis Ranis* ſint propriæ, illas ipſas veſiculas, ceu certum & indubitatum *maſculi Ranæ* a *fœmella* diſcernendi ſignum & τεκμήριον adſignamus. Præterea muſculus ille manus, qui vulgo κατ᾽ ἐξοχὴν ita audit, & in homine *pollicis flexor* eſt; ille, inquam, muſculus in Rana Maſculo *quadruplo* craſſior eſt & robuſtior, præ illo fœmellæ. Binis hiſce notis ſatis evidentibus mero meridie clarior eſt *fœmellæ Ranæ* a *maſculo* differentia. quare autem muſculus ille in maſculo tanto ſit major præ illo fœmellæ, in *Specialibus* noſtris *Experimentis*, ubi de *Rana* agemus, perſequemur.

COMPARATIO

Mutationum, quæ in CARYOPHYLLO HORTENSI, & quæ in NYMPHIS Inſectorum obſervantur.

TABULÆ XII.

Qua *Caryophyllum hortenſem* exhibet.

EXPLICATIO.

I. Caryophyllus hortenſis *ſub primo velamine, quo abditus* Semen *vocatur; quod ad literam* A. *microſcopio augetur magnitudine.*

II. *Velamentum ſeu* ſeminis *involucrum a* Caryophyllo hortenſi *exutum, qui his exuviis liber naturali magnitudine delineatur ad literam* B. *aucta vero ad microſcopium ad literam* C.

III. *Novellum ac primum* Caryophylli hortenſis Germen, *poſtquam* Semine *erupit.*

IV. *Idem* Germen Caryophylli hortenſis *aliquot foliis jam auctius.*

V. Gemma, *ſeu, ut ita dicam,* Nympha Caryophylli hortenſis.

VI. Caryophyllus hortenſis; *poſtquam* Gemma *protuberavit, atque in plenum maturumque florem erupit, aptum producendo novo* Semini *pro ſimilis ſpeciei reparatione.*

DILUCIDATIO.

HArmoniam, quæ eſt inrer *Vegetabilium*, & *Inſectorum* Mutationes, ſupra paginis *ſeptima* & *octava ſupra quinquageſimam* notavimus: Eam hoc loco ſpeciatim

tim ope figurarum propoſito *Caryophylli hortenſis* exemplo illuſtrabimus.

Numero igitur I. effigiem ad vivum damus, qua eſt *Semen Caryophylli hortenſis* naturali magnitudine, quam ad literam A. microſcopio curavimus auctam delineari. In ejus *Seminis* medio exſurgit albicans & gibbum quoddam tuberculum, ſeu eminentia, cujus ope, cum adhuc maternis, ut ita dicam, caliculis & latibulis deliteſcit, nutritur, creſcit, augetur eodem modo, quo nutritur, creſcit, augetur Ovum ſeu primum alicujus Inſecti; rudimentum cum adhuc materno utero, ut ita dicam, ſeu ovario deliteſcit. atque ita eminentiam illam, quæ pleriſque Seminibus eſt communis, ceu umbilicum, in quem olim umbilicalia vaſa, ſi ſic loqui liceat, erant inſerta, poſſemus conſiderare. Præterea In iſthoc *Semine* ſcite exprimuntur punctula quædam ſeu eminentiæ nigricantes, fibroſo quaſi ductu inæquales: quæ neſcio quam habent ſimilitudinem illius corii, quod *Segrinum* ſupra vocari dicebamus.

Ad numerum II. exhibemus velamentum, quod, poſteaquam inde germen *Caryophylli hortenſis* (numero III. exhibendum) prorupit, in morem velamenti in Inſectis relinquitur.

Exhibita hactenus fuit exterior figura ſeminis, & velamenti, quo idem circumdatur: jam vero ipſum ſemen ſuo velamento nudatum ad vivum exhibemus litera B; idemque aucta ad microſcopium magnitudine ad literam C. Præprimis in iſthoc ſemine obſervari merentur prominulus ille conus, atque ſeminis δίπτυχος ſeu bifoliata diſcretio. Quando igitur Terræ matri ſemen committitur, ibi tum prominulus ille conus deorſum verſus abit in radicem ejuſque fibrillas ad numerum III. delineandas: bifoliata autem diſcretio protuberans ſenſim in primitias Germinis ſeu par foliorum explicatur:

 Hoc

Hoc vero exhibetur ad numerum III. quo primæ duorum foliorum primitiæ, radix, eique adnatæ fibrillæ, atque adeo tenerum *Germen*, ſeu *Caryophyllus hortenſis* in primordio, ceu Inſectum, quod jam jam primo ſui velamento prorepſit, ſcite depinguntur.

Numero IV. Germen *Caryophylli hortenſis* depingimus, quod jam per epigeneſin in plura ſuccrevit folia, quæ videntur harmonia reſpondere piloſis illis Erucarum [illegible]ulis, de quibus pagina quarta & octogeſima. ſupra cen[illegible]ſimam & ſequenti ſumus locuti.

Numero V. oſtenditur Germen *Caryophylli hortenſis* jam in *Gemmam* ſeu *Globum* per epigeneſin protuberans, quo in *Globo* intus latet flos *Caryophylli hortenſis*, & quidem variis plicis contortuplicatus, prout in *Nympha* ſeu *Chryſalide* futurum latitat inſectum: hac tamen intercedente differentia, quod partes *Caryophylli hortenſis* velamento æqualiter ubique ſpiſſo ſibique invicem connexo, ceu ovi putamine pullus, contineantur: cum e regione ſingulæ *Nympharum Chryſalidumve* partes ſigillatim generali velamento inveſtiantur, neque tamen eo ejusdem ubique ſpiſſitudinis; niſi inſecta poſtrema ſui tunica circumdentur, quam non exuunt, uti a nobis memoratum *Ordine Quarto*.

Numero VI. protuberantem prorumpentemque ipſummet *Caryophyllum hortenſem* depingimus, qui, ad inſtar nitidiſſimi Papilionis ex *Nympha* ſeu *Chryſalide* prodeuntis, lenta epigeneſi ex *Globo* emerſit, & jam quaſi ſtatæ ætatis generando ſemini aptæ redditus, florido ornatu comp[illegible]em ſuum exſpectare videtur. Cum vero ſummus rerum Artifex motum hiſce Plantis localem, atque adeo coitum negarit, hinc paullatim ſuaviſſimos odores ſuſpirando, ceu deſiderio amoris fruſtrato, animam exhalant, fœcundumque ſemen non niſi lenta flacciditate moribundæ cultori, Terræve matri reddunt.

Cæte-

Cæterum & in ipſis Inſectis idem eſt animadvertere, quorum quibuſdam, licet utroque ſexu diſtinguantur, negatus eſt a Natura coitus, quod alibi (pag. 119.) circa Ephemeram locum habere monuimus. Neque ab hac indole excipiendi videntur inter ſanguinea Animalia Piſces.

Si quis ergo accurate ad animum revocet, tum Mutationum ordinatas vices, tum membrorum partiumque epigeneſes, & quæ ſunt his ſimilia, tam in Inſectis, & ſanguineis Animantibus, quam in vegetantibus Plantis; Sole meridiano evidentius conſpiciet omnia Dei opera iiſdem fundamentis inniti, & ubique mirifica harmonia conſpirare. & hoc ipſum ſi quis animo ſuo ſecum reputet, quis tam ab omni ratione alienus ac deſertus erit, tam impudentis audaciæ ac frontis, ut auſit affirmare quicquam caſu, Fortuna volvente vices, nullo rectore; generari, ordinari, cogitari, effici ac perfici?

Imo verò ſi *Generatio*, *Educatio*, *Incrementum*, *Mutatio*, horumque omnium in ſequentibus ſpeciei propagationibus mirifico conſenſu conſpirans repetitio in *Pediculo*, *Libella*, *Formica*, *Papilione* ac *Muſca* ſtato ac immutabili ordine ac tempore definiatur & circumſcribatur: Quis Epicuri de grege porcus ulla ſpecie negare audeat & reliquas univerſi particulas a Sapientiſſima quadam Mente gubernari? Quin vero, ſi tanta ſit Dei O. M. in minimis Providentia, quis non, homo cum ſit, in ea adquieſcet? quis non cernuus illam calidis precibus adorabit? quis non lubens libenſque ſummi Numinis dædala opera admiratus ejus beneplacito ſe & ſua ſubmittet?

INSECTUM in INSECTO,

SEU

PAPILIO in ERUCA deliteſcens.

TABULAE XIII.

EXPLICATIO.

I. Papilio, *ſub forma* Erucæ; *primo velamento circumdatus, ſub quo audit* Ovum.

II. *Velamentum ſeu* Ovum *ab incola* Eruca *relictum.*

III. Papilio-Eruca, *ſeu* Papilio *ipſe ſub forma* Erucæ.

IV. Eruca *Mutationi proxima, cum* Papilionem *litera A. ſeu B. exhibitum ſuo velamine intus contegit.*

V. Papilio-Eruca *velamine rejecto conſpicua, & ſub forma* Chryſalidis *omnes Papilionis A. & B. partes, ſed quodammodo obſcurius & alio ſitu, exhibens. ad literam vero C. omnes* Papilionis *partes in* Chryſalide *exhibentur, quæ ſuis velamentis nudata paullo clarius ad literam D. explicantur.*

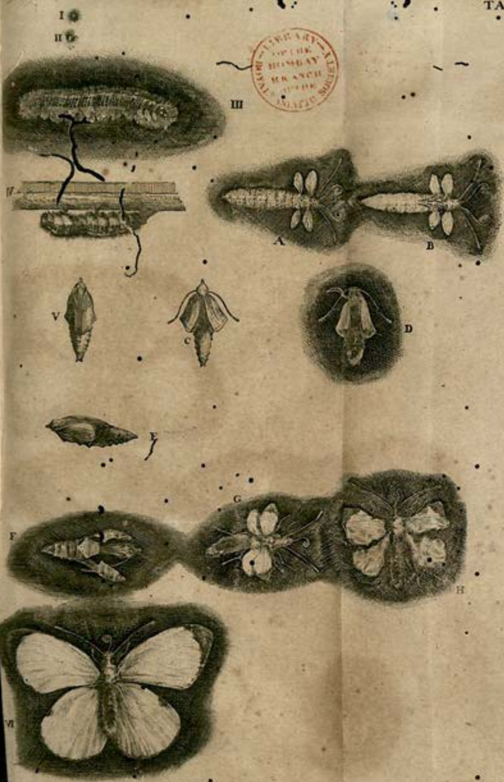
VI. Papilio *ipſe ſeu* Papilio-Eruca *expanſis alis ſuperbiens. Alæ illæ tranſparentes exhibentur, per velamen litera E. Ad literam F. exhibetur ipſiſſima ratio exuendæ poſtremæ ſeu ultimæ pelliculæ, quam ſenecta ad inſtar* Papilio *A. ſeu B. aut verius* Papilio Chryſalis *numero V. literiſque C. & E. exhibitus relinquit. Litera G. exhibet* Papilionem, *qui paullo ante poſtremo ſui velamento prorepſit. Ad literam H, quantum pote, oſtenditur, quo modo minuſculæ* Papilionis *D. & G. alæ ſenſim prodeant & propullulent, donec, ut numero VI. videtur, plenam ſtatamque ſui moduli atque perfectionis ætatem nanciſcantur.*

DILUCIDATIO.

POſtquam in præcedentibus *Quatuor Mutationum Ordines*, eorumque cum *Rana* atque *Caryophyllo*

hortenſi

TAB XIII



LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH OF THE ROYAL ASIATIC SOCIETY

hortenſi harmoniam dilucidavimus, viſum fuit mantiſſæ loco adjicere, qua ratione in *Eruca* deliteſcat *Papilio*: id quod, ſi bene memini, me coram demonſtraſſe Viris Nobiliſſimis *Magalotto* atque *Thevenotto* ſupra (*pag.* 22.) annotavi, meque Publico idem jam olim promiſiſſe recordor.

Verum antè, quam ad propoſitum veniamus, notandum eſt *Erucam*, *Nympham* & *Papilionem diurnum*, quem præſenti tabella exhibemus eſſe unum idemque Inſectum, quod diligentiſſimo *Goedarto* depictum eſt *Partis primæ tabula undecima*: Cujus Erucam poſtea temporis ſigillatim perſecutus eſt diligentiſſimus *Rajus*, *Catalog. Plantar. circa Cantabrig. naſcent.* pag. 134. & ſeq.

Ut ergo filum noſtrum ſequamur, ad numerum I. exhibemus *Ovum Papilionis diurni*, quod cum toties dixerimus eſſe ipſiſſimum futurum inſectum, non videtur operæ precium, diutius in eo dilucidando immorari, præſertim cum animus ferat hoc loco oſtendere, *Erucam* nihil eſſe aliud, quam ipſiſſimum *Papilionem*.

Numero II. extimum exhibetur iſtius *Ovi* velamen, quod ab incola ſuo *Papilione-Eruca* eſt relictum.

Numero III. depingitur *Papilio-Eruca*, aut *Papilio* ipſemet ſub *Erucæ* forma. Quem ut eo accuratius conſideremus, prius luſtrabimus exteriorem Erucæ hujus, ſub qua latitat *Papilio*, figuram. cum vero videam doctiſſimo Rajo hanc Spartam jam ante me diligenter eſſe ornatam, bona ejus cum venia, ex loco paullo ante laudato, ejus Viri clariſſimi verba transſcribam: *Eruca braſſicas depaſcens*, inquit, *ſi magnitudinem ſpectes, medium inter Erucas locum obtinet, pilis albeſcentibus, raris, brevibus, nec ullibi congeſtis veſtita. Color corporis ex nigro, luteo & cæruleo inter ſe variegatim diſpoſitis componitur, ex quibus luteus tres lineas ad corporis longitudinem deſcribit,*

unam ſcilicet in dorſo mediam, reliquas ad latera ſibi invicem oppoſitas: quas omnes color cæruleus & niger interjacent, nigro punctim, cæruleo fuſim depictis. Quin etiam nigra hæc puncta ſupra reliquum corpus protuberant, & ex ſingulis ſuis centris pilos emittunt. Capitis quoque color ex tribus prædictis inter ſe varie permiſtis conſtat, & ipſum ſimilibus pilis contegitur. Pedes numero ſexdecim, tribus claſſibus diſpoſiti: priorem claſſem ſex, mediam octo (ut in plerisque omnibus Erucis fit) ultimam duo complent. Hæc Erucarum ζωγράφων *externa facies.*

Hanc Erucam ſi quis aliquoties aquæ ferventi immittat, eandemque ſubito rurſus eximat, ſolvitur extima pellicula interioribus ſuperſtrata, ſiquidem humidum inter utramque pelliculam, interiorem atque exteriorem interjectum, juncturam cohæſionemque ſolvit; atque ita facili negotio detracta pellicula exteriori deprehendas interiorem formam: quæ clare & diſtincte exhibebit intus latitantem perfectum verumque *Papilionem*; unde & illa ipſa Erucæ pellicula exterior, ceu toga quædam eſt habenda, ſub qua veræ *Papilionis* partes lenta epigeneſi, ut omnia Vegetabilia & Sentientia, perfectæ deliteſcunt, viſuique ſubtrahuntur.

Verum enim vero cum *Papilionis* partes, quæ ſub *Erucæ* pellicula deliteſcunt, non niſi difficulter, idque demum a perita dextra, detegi poſſint, cum modo dicta pellicula ſit perquam molluſca, delicata, parva, & complicata in varias rugas, hinc ut experimentum modo propoſitum felicius ſuccedat, tantiſper eſt exſpectandum, donec dictæ Papilionis partes paullo evidentiores increverint, & ſenſim facta epigeneſi augeſcant: id quod ſine ullo dubio ſcire potes, quando extima Erucæ pellicula, ſuccreſcentibus intus in Papilione membris, ceu in gibba quædam tubercula attollitur.

Hoc ipſum, ut ſcias, quando contingat, ad numerum

IV. pergimus, ubi priorem Erucam jam videmus circa alteram tertiamque inciſuram intumuiſſe, auctis per epigeneſin ſubtus ſucceſcentibus membris, reliquumque corpus in breviorem molem contrahi. Tantum enim in Eruca exterior forma decreſcit, quantum ex tranſlato ab ea alimentario liquore Papilioni intus latitanti accreſcit.

Accurate heic animadvertas, Erucam hanc, poſteaquam omnia Papilionis ſui intus delitеſcentis partes & membra ſatis ſuccreverint, ſibi de latibulo proſpicere, ut ſecura extimam ſui, quæ Erucam refert, tunicam exuere poſſit.

Latibulum ſecuritatis ſuæ ubi reperit hæc Eruca, primo illam corpuſculi ſui partem eidem attexit, quæ in verſipelli mutatione nequaquam mutatur. poſtea mira circumſpectione corpuſculo circumtexit quaſi faſciam, eamque adeo prudenter attexit, ut, ſecedente velamento, illa faſcia non niſi ad medias corporis partes poſſit protrudi. hinc aliquot horis profundo ſilentio quieſcit, quo temporis ſpatio partes & membra perfecta, præcipue circa alteram tertiamque corpuſculi inciſuram, inſenſibili humiditatum appulſu, & hinc exoriente tunicæ exterioris contractione, evidenter turgeſcunt, ſuperſtratamque ſibi pelliculam exteriorem tendendo, unde & ob lævorem ſplendet, attollunt.

Atque ita turgeſcentibus partibus, atque in *Chryſalidem* abiturientibus, exterior pellicula primo in Tergo, mox tribus diverſis locis in Capite rumpitur & crepat, eodemque momento, motu quodam vibratorio atque alternis repetito atque remiſſo, tunica exterior, qua crepuit, exuitur, unde omnia intus latitantia membra in conſpectum veniunt, quæ fatali illa & immutabili Naturæ lege ſemper oſtentant *Chryſalidem* numero V. delineatam, quæ ob intruſas humiditates neceſſario turgida motus tantiſper eſt expers, paulloque obſcurius futurum Inſectum refert, præut Nympha.

E contrario autem alia quodammodo figura emergit. *Chryſalis*, quando abditus intus *Papilio* aquæ ferventis ope velamento, quo deliteſcebat, ſubtrahitur, antequam nimirum multo humido irroratæ partes, corpuſculum contrahendo *Chryſalidem* numero V. delineatam exprimant. hinc videas in *Papilione*, qui, ope ferventis aquæ a nobis ſuo Erucæ numero IV. delineatæ velamento extractus, pronus delineatur ad literam A, ſupinus vero ad literam B, pediculos admodum evidentes, alas, antennas, duplicem & aliquot gyris circumflexam proboſcidem, obſcuriore quodam alioque pæne ſitu, quam eædem partes in *Chryſalide* numero V. delineantur.

Omnis itaque differentia, quæ *Papilionem* A. & B. & *Chryſalidem* numero V. intercedit, in eo ſita eſt, quod in hac membra neceſſaria quadam Naturæ lege complicata, in illo, ope artis extrorſum flexa, atque a naturali ſitu, quem ſub pellicula obtinebant, ſint abducta.

Atque ita *Chryſalis* numero V. nihil aliud a *Papilione* A. & B. differt, quam quod in illa alius ſit partium earundem ſitus.

Præterea obſervandum eſt, membra latitantis *Papilionis* A. & B. quæ in *Eruca* numero III. admodum obſcura pæne viſum fugiebant, in *Eruca* numero IV. ex qua extractus eſt modo dictus *Papilio*, eſſe multo evidentiora, quæ ipſa poſthæc in *Papilione*-*Chryſalide* numero V. multo majora atque adeo clariora evaſerunt. hoc vero præprimis eſt notandum; ſunt enim eadem membra, quorum omnis in exteriore forma diſcrepantia dependet ab intruſis humoribus, quibus membra magis minuſve augentur, &, quouſque poſſunt, extenduntur: unde neceſſario non ſolum motus, quo Papilio intus latitans gaudebat, amittitur: ſed &, aliquantiſper immobilis quieſcat, neceſſe eſt, donec inſenſibili ſuperfluæ humiditatis transſpiratione motum ſuum recuperarit.

Conſtat

Conſtat ergo certum & indubium eſſe: *Inſectum in Inſecto deliteſcere*; *imo* Erucam *ipſiſſimum eſſe* Papilionem: *veruntamen ceu toga circumdatum*, *quæ omnem membrorum ſubtus latitantium conſpectum oculis ſubducit.*

Sed pergimus deſcribere ſitum partium *Papilionis*, quo illæ ſub *Erucæ* velamento deliteſcunt.

Situs membrorum in *Papilione Chryſalide* cum ſit ſumme mirificus; non minus idem eſt mirandus, cum *Papilio* adhuc *Eruca* numero IV. delineata deliteſcit.

Pediculi, qui in *Papilione* A. & B. & *Chryſalide* numero V. inter antennas & proxime proboſcidem extenſi locantur, illi ſubtus pelliculam circa primores *Erucæ* numero IV. depictæ pedes ſuo modo complicati reperiuntur. Cum enim exterior pellicula ſenſim magisque a pediculis ſecedat, atque illi influente humido plus minus tendantur, non poteſt non fieri, quin quodammodo flectantur atque complicentur, uſque dum exuviis rejectis iterum libere extendantur, atque inſenſibili tranſpiratione nimio humido exonerati ad motum aptentur.

Alæ, quæ in *Papilione* A. & B. & *Chryſalide* numero V. lateribus proxime antennas applicitæ ſcite explicantur: illæ in *Eruca* numero IV. ſub pellicula circa quatuor pediculos poſteriores collocantur, atque ſuis extremitatibus eodem loco circa pediculos recluduntur: quod probe notandum, ſiquidem in hoc cardine ſolo omnis ratio ſitus membrorum in *Chryſalide* verſatur, id quod ſuo tempore latius perſequemur.

Antennæ, quæ in *Papilione* A. & B. & *Chryſalide* numero V. inter alas proxime pediculos extenduntur, ita ut extremitate ſua proboſcidem contingant, illæ ſub ea pelliculæ parte in Eruca numero IV. latitant, quæ ejuſdem caput ceu cranium tegit, ubi oriuntur, breviſſimis plicis contor-

quentur, poſtidea ſerpentium in morem gyros oſtendunt, tandemque, ubi terminantur, iterum brevibus plicis circumflectuntur.

Proboſcis, quæ in *Papilione* A. & B. & *Chryſalide* numero V. inter pediculos longiuſcula excurrit, illa ſub ea pelliculæ parte in Eruca numero IV. latitat; quæ aliquot eminentiis ſeu colliculis ſub ipſo ore elevata mirifice contortuplicatam in ſe recludit proboſcidem.

Denique pars illa corporis poſterior, quæ thoracem excipit; ſeu *Abdomen*, quod in *Papilione* A. & B. & *Chryſalide* numero V. retractum & breviuſculum eſt, illud ſub tota Erucæ numero IV. pellicula extenditur, eſtque proprie illa pars, quæ in Eruca numero III. totum efficit corpus.

Neque tamen nobis ſufficere viſum, omnia hæc Naturæ myſteria evulgaſſe, niſi inſuper adderemus artificium, cujus ope in illa penetravimus. Cum enim omnes modo recenſitæ partes fluidæ admodum, teneræ & fugaces ſint, & facillime diffluant, hinc in detrahendo earum velamento facillime etiam ſitus earundem turbatur, niſi artificio hoc impedimentum removeas.

Ut ergo omnes *Papilionis* A. & B. ac *Chryſalidis* numero V. partes in Eruca numero IV. feliciter & pro luſtu luſtrare poſſis, ea arte tibi opus erit, qua omnes eas partes ita condenſes & indureſcere facias, ut, cum deinde pelliculam exteriorem detrahas, ſitus earum non mutetur. Hanc artem tibi præſtabit lagena æquis partibus vini & aceti ſtillatitii pro re nata plena, cui liquori *Erucam* numero IV. mutationi proximam injicies, quæ iſtius liquoris ope facile exſtincta per omnes ſui corpuſculi partes ita indureſcet, ut, cum poſt aliquot deinde dies Erucæ pellem detrahis, eleganter & diſtincte conſpicias partium membrorumque in Papilione intus abditorum ſitum & plicaturas.

Quin

Quin vero pergimus. Ad literam C. igitur omnes *Papilionis* A. & B. & *Chryſalidis* numero V. partes exhibemus, a naturali, & coacto, quem prius obtinebant, ſitu extrorſum dimotas & nonnihil explicatas. Binas ad oculos antennas, ſub hiſce ad latera binas alas: ſuper has vero quatuor pediculos, & inter illos atque alas excurrentem proboſcidem.

Ad literam D. poſtremam omnium ſenectam *Papilioni* A. & B. ac *Chryſalidi* numero V. accurate exuimus, atque ita omnes modo dictis partes remotis viſus impedimentis liberas exhibemus, eaſque extrema veſte indutas, quam non niſi una cum vita exuunt.

Verum enim vero, cum non minori arte *Papilio* A. & B. poſtremam exuat ſenectam, quam quando *Eruca* numero IV. ſubit formam *Chryſalidis* numero V. exuendo videlicet *Erucæ* velamentum: non ab re videtur, breviter (ad finem enim properamus) exponere ordinem atque ſeriem ultimæ mutationis, nec non ſubitam illam membrorum protuberationem.

Itaque huic fini ad literam E. depingimus *Papilionem* A. & B. ſub *Chryſalidis* figura, jam jam mutandæ, ſeu in ipſo exuendæ ſenectæ momento. Certo hoc momentum ſcire licet; quando enim maculæ nigræ alarum (quas clariores vides in *Papilionibus* litera G. & H. & numero VI. delineatis) per poſtremam hanc ſenectam transparent, inſtat verſipellis mutatio, quod ſcite in noſtræ *Chryſalidis* ad literam E. ala dextra eſt expreſſum.

Interiora itaque *Papilionis* membra paullatim per inſenſibilem transſpirationem fortiora ſolidantur, cumque antea inſtar aquæ diffluerent, jam ſatis robuſta ſunt ad rumpendam extremam ſenectam: hinc quando membra intus abdita moveri incipiunt, extrema *Chryſalidis* pellicula tribus

qua-

quatuorve locis disſilit, crepat, rumpitur, ut ad literam F. accurate depingimus, quo facto conglutinata ante membra rurſus reglutinantur & libera ad motum evadunt. atque adeo Papilio viribus auctis ea forma, quam litera G. exhibemus, extremam litera F. depictam ſenectam relinquit.

Ante vero, quam pergamus, notandum Alas Papilionis hujus triplici magnitudine per vices conſpici: minimæ ſunt, cum latitant in *Eruca* numero III. paullo majores fiunt in *Eruca* numero IV. & ex hac extracto *Papilione* A. & B. donec in *Chryſalide* numero V. pro tempore ſatis magnæ ob intruſas humiditates tantiſper in ſui incremento impediantur. Poſtea vero quam extrema ſenecta, quæ ſummam alarum expanſionem & augmentum morabatur, eſt rejecta, ibi tum inſerente ſe illis liquore nutritio iterum evidenter ut nitidiſſime oſtenditur ad literam H. propullulant, augentur & expanduntur, uſque dum; ceu numero VI. exhibetur, ſtatum ſuæ magnitudinis terminum contingant.

Quod ſi, augmenti tempore, protuberantibus alis forficula particulam abſcindas, ſtatim & eopſe momento ex vulnere læſisque vaſis depluet liquor nutritius, qui alis expandendis & ad juſtam magnitudinem perficiendam augendis influit: quod poſtea, cum ad ſtatum magnitudinis terminum Alæ pervenerunt, quotcunque etiam particulas iis abſcindas, nunquam contingit.

Hæc vaſa, per quæ pro epigeneſi facienda ſimilares particulæ una cum liquore nutritio in Alas deferuntur, evidenter conſpiciuntur in aſis *Papilionis* ad numerum VI. ſed & videri poſſunt itidem in alis *Papilionis* A. & B. imo & cum *Papilio* adhuc in *Eruca* numero III. deliteſcit, jam apparent, & creſcente *Papilione*, habita ratione proportionis, una augentur.

Verum, quam ob rationem proprie Alæ expandantur; expan-

quomodo maculæ illæ Alarum nigræ ex parvulis fiant majores; item qua ratione Alarum variegati colores augeantur, increſcant, & per motum iterum varie mutentur, cum ſexcentis aliis curioſis obſervationibus, dante Deo, in *Specialibus* noſtris *Experimentis* in honorem optimi maximi illius Creatoris ſumma cum fide & diligentia exponemus.

Sapientiſſimo & Optimo Numini, cujus inviſibilia jam inde ab Orbe condito ex *Creaturis* patuerunt, ut æterna ipſius Majeſtas & Omnipotentia nemini non quam clariſſime innoteſceret, ſit Laus, Honor & Gloria.

CORRIGENDA.

Numerus prior paginam, alter lineam notat.

8, 20. ſponſam *l.* ſponſum 8, 21. grarior *l.* gravior. 12, 18. nymphas *adde* & chryſalidas 16, 7. plane *adde* in chryſalide contingere 27, 22. contrarienter *l.* contrarientur, 61, 25. illus *l.* illas 70, 13. *dele* vidiſſe 73, 17. (V.) *l.* (X.) 73, 23. eſt *l.* & 74, 20. (X.) *l.* (XI.) 74, 31. (XI.) *l.* (XII.) 119, 11. *Bauhimus* l. *Bauhinus* 119, 12. *Aminalibus* l. *Animalibus* 126, 17. qua *l.* quæ 140, 8. Belgica *l.* Latina 147, 2. *dele* minuſculas 147, 31. articulis *l.* articulos 148, 18. teſcat *l.* teſcant. 152, 12. figuram *adde* minimi 183, 2. QUARTUS *l.* TERTIUS.

ANACEPHALAEOSIS.

Generalis Comparatio & Harmonia

MUTATIONUM ſeu EPIGENESEON,

In Partibus atque Membris;

Tam *Ovorum*, *Vermiculorum*, *Nympharum*, *Inſectorum*que inter ſe invicem: quam eorundem cum *Sanguineis Animalibus*, v. gr. *Rana*; nec non *Vegetabilibus*, ex. gr. *Caryophyllo hortenſi*, eadem ratione Conſpiratio.

Tabula VII.	Tabula VIII.	Tabula IX.	Tabula X.	Tabula XI.	Tabulae XII.	Tabulae XII.
Primus Ordo: *Nympha Animal.*	Secundus Ordo: *Nympha Vermiculus.*	Tertii Ordinis Prior ſpecies: *Nympha.*	Tertii Ordinis Poſterior ſpecies: *Nympha Chryſalis.*	Quartus Ordo: *Nympha Vermiformis.*	facies *Ranam* exhibens.	facies *Caryophyllum hortenſem* exhibens.
I. *Pediculus* primò velamine concluditur, ſub quo *Lens* ſeu ovum audit.	I. Vermiculus *Libellæ* primo velamine concluditur, ſub quo *Ovum* audit.	I. Vermiculus *Formicæ* primo velamine concluditur, ſub quo *Ovum* audit.	I. Eruca *Papilionis nocturni* primo velamine concluditur, ſub quo *Ovum* audit.	I. Vermiculus *Muſcæ* primo velamine concluditur, ſub quo *Ovum* audit.	I. Vermiculus *Ranæ* ſeu *Gyrinus* primo velamine concluditur, ſub quo *Ovum* audit.	I. Germen *Caryophylli hortenſis* primo velamine concluditur, ſub quo *Semen* audit.
II. Velamentum ſeu *Lens* a *Pediculo* relinquitur.	II. Velamentum ſeu *Ovum* a Vermiculo *Libellæ* relinquitur.	II. Velamentum ſeu *Ovum* a Vermiculo *Formicæ* relinquitur.	II. Velamentum ſeu *Ovum* ab Eruca *Papilionis nocturni* relinquitur.	II. Velamentum ſeu *Ovum* a *Muſca* relinquitur.	II. Velamentum ſeu *Ovum* a *Gyrino* relinquitur.	II. Velamentum ſeu *Seminalis tunica* a Germine *Caryophylli hortenſis* abjicitur.
III. *Pediculus* ſine velamento eſt, poſtquam inde prorepſit.	III. Vermiculus *Libellæ* ſine velamento eſt, poſtquam inde prorepſit.	III. Vermiculus *Formicæ* ſine velamento eſt, poſtquam inde prorepſit.	III. Eruca *Papilionis nocturni* ſine velamento eſt, poſtquam inde prorepſit.	III. Vermiculus *Muſcæ* ſine velamento eſt, poſtquam inde prorepſit.	III. *Gyrinus* ſine velamento eſt, poſtquam inde prorepſit.	III. Germen *Caryophylli hortenſis*, abſcedente ſeminali velamine creſcit.
IV. *Pediculus* creſcit alimentis per epigeneſin in majorem molem.	IV. Vermiculus *Libellæ* per epigeneſin in quibusdam perficitur partibus.	IV. Vermiculus *Formicæ* per epigeneſin in quibusdam perficitur partibus.	IV. Eruca *Papilionis nocturni* per epigeneſin in quibusdam partibus perficitur.	IV. Vermiculus *Muſcæ* per epigeneſin in quibusdam partibus perficitur.	IV. *Gyrinus* per epigeneſin in quibusdam partibus perficitur.	IV. Germen *Caryophylli hortenſis* per epigeneſin in plura folia ſuccreſcit.
V. *Pediculus* jam eſt quaſi *Nympha Animal.*	V. Vermiculus *Libellæ* jam perfectus eſt in *Nympham Vermiculum.*	V. Vermiculus *Formicæ* jam perfectus eſt in *Nympham.*	V. Eruca *Papilionis nocturni* jam perfecta eſt in *Chryſalidem.*	V. Vermiculus *Muſcæ* jam perfectus eſt in *Nympham Vermiformem.*	V. *Gyrinus* jam perfectus eſt in *Ranam Nympham.*	V. Germen *Caryophylli hortenſis* jam ſuccrevit in *Globum*, ſeu *Gemmam* floris explicandi prodromum folliculum.
VI. *Pediculus* ſtatæ ætatis generando aptæ.	VI. *Libella* ſtatæ ætatis generando aptæ.	VI. *Formica* ſtatæ ætatis generando aptæ.	VI. *Papilio nocturnus* ſtatæ ætatis generando aptæ.	VI. *Muſca* ſtatæ ætatis generando aptæ.	VI. *Rana* ſtatæ ætatis generando aptæ.	VI. *Caryophyllus hortenſis* maturus ad propagationem.

SYNOPSIS CONTENTORUM.

Sectio I. Operis Inſtituti rationes, ejusque partes. *Pag.* 1--6.
Maximis animalium creatorum haud cedunt dignitate Animalium minima. 1.
Utriusque Animalium ſpeciei naturam æque ignorari:
ac, licet eodem membrorum ordine gaudeant,
non poſſe tamen perfectiſſima anatome reſolvi in minimas particulas. 2.
Male dividi Animalia in *Perfecta* & *Imperfecta* ſeu *Fortuita*:
Eodem principio ſc. ſemine cuncta Animalium gaudere:
Formicæ rudimentum æquale eſſe magnitudini rudimenti maximi animalis:
Cujus magnitudinis robur cordis eſt cauſſa. 3.
Formicas non habere aliquid ſimile ſibi in maximo animalium genere. 4.
Ratio hujus libri conſcribendi:
Generales hypotheſes præmittendas eſſe ſpecialibus experimentis. 4.
Omnes Inſectorum Mutationes ad unum genus referri poſſe, cujus quatuor ſint ſpecies:
Inſectorum Mutationes temporis injuria obſoletas, inſtar picturæ, ſitum contraxiſſe. 5.
Operis partes.
Mutatio quid? 5.
Sectio II. Solida & unica hypotheſis omnium mutationum, quæ in cognitis hucusque *Inſectis* obſervantur. Inſecta primo ortu *Nymphæ* ſunt. 6--19.
Erucæ tranſitum in animalculum alatum tantopere non mirandum:
utpote qui conveniat cum plantarum gemmatione. 6.
Omnium Mutationum in Inſectis percipiendarum unicum fundamentum eſſe ſitum in clara diſtinctaque *Nymphæ* notitia.
Nymphas Chryſalidesque ſolum per accidens differre:
Utramque nihil aliud eſſe, quam Vermiculi in corpuſculi ambitu explicata & aucta membra. 7.
In *Nympha* omnes futuri inſecti partes agnoſci.
Nympham ſcite ſic vocari: ut & Belgis *Pupulam*.

Nymphas formicæ, muſcæ, apis, convenire ipſis formicis, muſcis, apibus, 8.
Iſtam convenientiam veteribus non fuiſſe ignotam.
Harveus male apium Nymphas inter Chryſalides recenſet. 9.
In quo differant Nymphæ & Chryſalides?
Veteres tamen male negare Inſecti convenientiam cum ſua Chryſalide.
Aeque enim in Nympha ac Chryſalide contineri futuri inſecti partes.
Quomodo Nymphæ variorum inſectorum inter ſe ab inſectis differant & cum iisdem conveniant: 10.
v. gr. Formicæ, Muſcæ, Apis. 11.
In quo vero omnes Nymphæ conveniant?
Nymphas tenui velamento undique æque ſpiſſo obduci; membrisque liberis gaudere.
In Chryſalide ideo non tam evidenter conſpici membra futuri inſecti; quod omnes ejus partes ſint complicatæ.
Nymphas & Chryſalidas mox a mutatione inſtar aquæ fluidas inveniri. 12.
Velamenta Nympharum poſt exuvias arcte contortuplicari.
Chryſalidis a ſuo papilione differentia illuſtrata exemplo papilionis diurni. 13.
Velamentum Chryſalidis non eſſe æqualiter ſpiſſum:
Ejus membra vero arcta contiguare tantum non conglutinari:
unde orti errores præſtantiſſimorum Auctorum. 14.
Chryſalides ſenſim lapſu temporis ſolideſcere,
& relinquere etiam ipſas exuvias duriuſculas,
Alas Papilionis protenſas explicari extra exuvias, non vero intra velamentum chryſalidos,
ubi tangitur error *Harvei* circa mutationem Chryſalidos. 15.
Idem male negat in Chryſalide epigeneſin.
Concluditur Nymphas & Chryſalidas nonniſi per accidens differre. 16.
In omni Nympharum genere exhiberi poſſe membra futuri inſecti.
Difficillime reddi poſſe rationem differentiarum in Nympha & Chryſalide; 17.
quid tamen circa eam rerum experientia doceat?
Nymphas Apum adeo humeſcere, ut pondere æquent ipſas Apes:
hoc vero Nympharum humidum abſumi inſenſibili tranſpiratione. 18.
neque tamen caſu fieri, ut Chryſalis indureſcat, Nympha
non

non item. 19.
Quomodo Vermiculi ac Erucæ in Nymphas abeant: 19--25.
Nonnulla Inſecta ovo prodire perfecta, nunquam vero perfecta egredi nymphis.
Vermiformium & nymphescentium Inſectorum quædam pedes habere, quædam iis destitui. 20.
In inſectis vermiformibus nonpediculatis nunquam mutari thoracem:
neque ſuperiores ſex pediculos in Vermiculis erucisque unquam amitti, aut locum mutare.
Alas, antennas, pediculos, ſubtus pelliculam Inſectorum mutandorum increſcere:
In omnibus Vermiculis dictas partes facile poſſe oſtendi ſub pellicula latitantes. 21.
Nympham nihil aliud eſſe, quam vermiculum, qui membra ſua, quæ ſub pellicula accreverant, externo conſpectui offert:
eamque ſub involucro vermiculi membrorum protruſionem reſpondere floribus globo ſuo protuberantibus. 22.
Ranam quoque ſuo modo abire in nympham.
Dei opera ubique harmonia ſumma conſpirare.
Errare illos, qui ex Inſectorum mutationibus reſurrectionem probare velint: 23.
nec non & illos, qui ex iiſdem metallorum transmutationem exſculpant.
Vermiculos ſex-pediculatos magis convenire cum plantarum protuberatione, & Animalium incremento, quam nonpediculatos.
Omnes Phyſicos circa vermiculorum Erucarumque mutationes fuiſſe falſos. 24.
Sectio III. Qua ratione, quove modo vera naturalium Mutationum fundamenta, nec non Nymphæ cognitio in ignorantiæ puteum fuerint præcipitata? Eruuntur illa denuo ex Democriti puteo, & in aprica luce ſistuntur. 25--50.
Mouſetum cæteroſque Philoſophos erraſſe circa Chryſalidem: 26.
recte tamen adverſus *Ariſtotelem* concludere Mouſetum, Chryſalidem non eſſe ovum: 27.
Fateri eum, Mutationem Erucæ in Chryſalidem ſibi eſſe inſolubilem.
Media etiam hyeme Chryſalides poſſe mutari artificio: 28.
Harveum errare, cum *ovi* nomine appellet Chryſalidem: 29.
nec non cum ex Chryſalide per

metamorphoſin deducit Inſectum. 30.
neglecta experientia non poſſe evitari errores. 31.
Harvei de metamorphoſi ſententia ipſius verbis proponitur & examinatur. 31-33.
Librum *Harvei*, de *Inſectis*, non potuiſſe comprehendere veras Mutationum rationes. 33.
Candor *Harvei*, quod nemini velit ſua ceu dictator obtrudere.
Mutationem, quæ contingat in Nympha, eſſe ſolam ſuperflui humidi transſpirationem: 34.
atque ob hoc humidum Nympham, ceu paralyſi ſeroſa correptam, primis ſuæ mutationis diebus eſſe immobilem. 35.
Qua ratione vermiculus abeat in Nympham,
quæ recens nato infanti convenit, vivens & ſentiens. 36.
Sublata Inſectorum metamorphoſi tolli eorundem ſpontaneam & fortuitam generationem.
Non eſſe credibile *Harveum* ſtatuiſſe metamorphoſin abſolute, ſed illam ceu proximam veritati hypotheſin ei tantum fuiſſe aſſumtam. 37.
Goedartum ignoraſſe nymphæ indolem: 38
errare, cum putat Erucam ante debitum tempus mutari poſſe, 39.
& ea ratione tum abire in inſectum mutilum & imperfectum: 40.
qua hypotheſi in varios errores incidit. 41. 42.
Erucas necdum ſufficienter paſtas ſolum producere nymphas minores, quam ſi plene fuiſſent paſtæ.
Erucas pro lubitu & arbitrio mutari. 43.
Generationem Inſectorum ſternere viam ad Animalium generationem pernoſcendam. 43.
Generationis doctrina paullo largius expoſita. 44-46.
Goedartum errare, cum ſtatuit pediculos Erucæ translocari in mutatione. 47.
In Eruca omnes futuri Papilionis partes poſſe oſtendi. 48.
Cur *Goedartus* iſtum errorem erravit? 49.
Erucas, cum mutantur, & ipſorum pilorum rejicere quandoque ſubtiles exuvias:
earundem mutationes poſſe artificio accelerari vel retardari.
Erucæ metamorphoſis in aliud inſectum refutatur:
Cauſſa errorum horum. 50.
Sect. IV. Quatuor Mutationum Naturalium Ordines, quibus omnia fere Inſecta, quorum mutatio ex eodem-

dem procedit principio, breviter comprehenduntur. 50-43.
Eodem fundamento conſtare ſibi Inſectorum generationem, quo conſtat ab aquila non produci columbam. 51.
Primus Ordo Naturalium Mutationum. 51-58.
Quædam Inſecta ovo perfecta excludi, quædam imperfecta: 51. 52.
Quæ perfecta excluduntur, ſolummodo exuunt ſubinde cuticulam ſeu ſenectam;
Imperfecta vero inſuper in Nympham ſuccreſcere. 52.
Inſecta plus minus perfecta ovo prodeuntia, in eodem omnes mutationes ſubire, quas in Nympha Inſectum:
eaque eſſe in ovo revera ceu nymphas;
hinc appellanda videri *Nymphas Oviformes*: easque vel *animalia* vel *vermiculos*, cognominandas. 53. 54.
Inſecta plus minus ovo perfecta prodeuntia nobis condere *primum Mutationum ordinem.* 54.
Quid is ſit?
quid *Nympha Animal* nobis audiat? 55.
Epigeneſin fieri in Inſectis eodem modo, ut in Animalibus, & Plantis.
Comparatio epigeneſeos in Rana & Inſectis. 56. 57.
Comparatio epigeneſeos in Plantis & Inſectis. 57. 58.
Fœcundam conceptionem ſeminis Inſectorum conſiſtere in continuatione motus. 58.
Catalogus Inſectorum Primi Ordinis. 58--75.
I. Araneæ: Phalangium majus, cujus antennæ, pediculi, dentes nocivi deſcribuntur. 59. 60.
Araneus longipes corpore maximus. 60.
Aranea pulex, ſeu lupus, ſeu pithecus. 61. 62.
Aranea ſepiaria. 63.
Araneus telarius, ejus reticula. 63. 64.
II. Acarus
III. Pediculus, ejus lens, interaneorum motus. 64. 65.
Pediculi animalium ſanguineorum, & Inſectorum.
IV. Ricinus Aldrovandi.
V. Cimex lectularius.
VI. Pediculus inguinalis.
VII. Pulex, ejus lens. 66.
VIII. Pediculus aquaticus Goedarti, ſeu potius Pulex aquatius arboreſcens, ejus mirifica ſtructura, & triplex motus. 66-70.
Aquæ ſanguinolentæ Leidenſis hiſtoria. 70. 71.
Quomodo Inſecta aquatica ſint deprehendenda & examinanda? 71. 72.
IX. Aſellus. Aſellus marinus. 72.
Scor-

Scorpiula. . . . 73.
X. Inteſtina Terræ. jocularis Goedarti error circa ſexum Inteſtinorum. 73. 74.
XI. Hirudo. 74.
XII. Limax. lapis limacis, cor, dentes. 74. 75.

Secundus Ordo Naturalium Mutationum. 76--79.

Secundum & ſequentes Ordines ſemper præcedere quandam mutationem inchoativam,
eamque eſſe *Vermiculum*.
Inſecta ſecundi & ſequentium Ordinum quaſi bis nymphe-ſcere, primum in ovo, dein in nympha. 76.
Inſecta hujus ordinis non amittunt motum; niſi in reſpectu ad alas, quæ primum immobilia quatuor tuberculis protuberant. 77.
Quid nobis audiat *Nympha Vermiculus*?
Quid *Secundus Ordo*? 78.

Catalogus Inſectorum Secundi Ordinis. 79--87.

I. Libella ſeu Perla. libella Virguncula. Cicada aquatica Rondeletii. Locuſta aquatica Mouſeti. Forficula aquatica Jonſtoni. Pulex marinus Mouſeti. Scorpius aquaticus Redi. 79.
Libella in aere eſcam venatur: in eodem coitum perpetrat. 80.
II. Locuſta. Bruchus. Locuſta impennis. Attalabus. 81.
Locuſtarum ventriculus triplex, ova, ovaria, exuviæ, alæ. 82.
Locuſtarum querula cantillatio quomodo fiat?
III. Locuſta pulex.
IV. Gryllus Sylveſtris. ejus aſtutia.
V. Gryllus domeſticus ſeu minimus.
VI. Cicada. 83.
Tettigometra.
VII. Gryllo-talpa, aut Talpa Imperati.
VIII. Kakkerlakkus Belgarum.
IX. Blatta Mouſeti.
X. Cimex volans terreſtris.
XI. Cimex volans aquaticus. 84.
XII. Tipula aquatica.
XIII. Scorpius aquaticus.
XIV. Muſca aquatica. Apes amphibiæ Aldrovandi. Apes feræ Jonſtoni.
XV. Hemerobius, Ephemera, Diaria: 85.
ejus ovarium, alæ, exuviæ. 86.
Ephemera minima.
XVI. Forticula ſeu Auricularia.
Mirabile videri, veteres Mutationem horum Inſectorum tam claram ignoraſſe. 87.

Tertius Mutationum Naturalium Ordo. 88--92.

Comparatio hujus cum Primo & ſecundo Ordine. 88--90.
Membra Inſectorum Tertii Ordinis ſub pellicula increſcunt. 89. 90.
Quid

Quid *Nympha* nobis audiat?
Quid *Tertius Ordo*? 90.
Inſecta hujus Ordinis bis fieri nymphas,
differentia inter priorem & poſteriorem nympham.
Diſtinctio hujus Ordinis in duas ſpecies, *Nympham & Chryſalidem*. 91.
Catalogus Inſectorum Prioris ſpeciei in Tertio Ordine. 92–110.
I. Apis Rex, ſeu potius Regina. ejus ovarium.
II. Fuci.
III. Apes Operariæ. 92.
Apum nymphæ: telæ: favi: aculei: teſticuli: penis: pulmones: ficttitia monarchia. 93.
IV. Apes feræ.
V. Apes ſylveſtres Aldrovandi, Veſpa ſolitaria Mouſeti. earum nympha: tela: niduli.
Apes Manſuetæ Goedarti ſunt potius muſcæ.
VI. Veſpa.
VII. Pſeudoſphecæ.
VIII. Muſca triſeta Mouſeti.
IX. Muſca uniſeta Mouſeti. 94.
X. Devorator Goedarti ſeu Veſpa Ichneumon.
XI. Panorpis.
XII. Crabrones. eorum voracitas.
XIII. Bombylius.
XIV. Culex. ejus, vermiculi, nymphæ & perfecti tandem culicis accuratiſſima deſcriptio. 95–102.
XV. Muſca chryſops.
XVI. Muſca florilega nigra.
aliquando greges Inſectorum ex aquis evolant. 102.
XVII. Muſca Papilioni æmula.
XVIII. Muſca Scorpio.
XIX. Muſca lupus.
XX. Muſca Carnivora: Belgis Vleeſſer.
XXI. Muſcæ Vulgares.
XII. Muſcæ rariores.
XXIII. Formica. Formica operaria impennis. 103.
XXIV. Scarabæi. eorum ſtructura, muſculi Sanguineis Animantibus convenientes, pedes. 104.
XXV. Scarabæus naſicornis. cornuum varietas in ejusmodi Scarabæis. 105.
XXVI. Cervus, Taurus ſeu Lucanus volans.
Inſecta vaginipennia, quæ?
XXVII. Capricornus volans. 106.
Scarabæus Muſca. ejus volatus. varia cornua Scarabæorum.
XXVIII. Bupreſtis. ejus fœtor.
XXIX. Cantharides ſeu Muſcæ Hiſpanicæ vel Aegyptiæ. auricolor Scarabæus: 107.
earum ova & cornua.
XXX. Porcellus volans.
XXXI. Proſcarabæus ſeu Vermiculus Majalis.
XXXII. Staphilinus; Belgis

Verſlinder. ejus dentes. 108.
XXXIII. Scarabæus locuſta.
XXXIV. Sohicephalus.
XXXV. Scarabæus teſtudinatus.
XXXVI. Scarabæus aculeatus.
XXXVII. Scarabæus minimus ſalicis incola.
XXXVIII. Scarabæus minimus niſivorus. 109.
XXXIX. Scarabæus carnivorus. 110.
Catalogus Inſectorum Poſterioris ſpeciei in Tertio Ordine. 110--121.
I. Papiliones diurni. Witkens. Schoenlappers. 110.
Artificia noſtra circa papiliones & reliqua Inſecta. 111.
Fabii Columnæ ſententia, convenire vires herbarum, quibus eadem Eruca paſcitur. 112.
Naturam nuſquam magis eſſe mirificam, quam in Papilionum mutatione. 113.
Malpighius veriſſime de mutatione necydalorum ſcripſit. 113--115.
Mira Papilionum varietas, & in iis alarum elegantia. 116. 117.
Tam interdiu, quam noctu ſcatere acrem inſectis. 117. 118.
III. Papilio nocturnus maximus Mourfeti. 118.
Inſecta mox a perfectione & ſubſecuta hanc generatione exſpirare, & quare quædam diutius vivant? 118. 119.
Cur Apes ſequantur tanto ardore vulgo dictum regem?
Hemerobium non coire.
IV. Papiliunculus Bauhini.
V. Papiliunculus nocturnus Tinea, domiportus. differentia horum a cæteris Papilionibus.
VI. Papiliunculus, cujus fœmella impennis. 119.
Inſecta maſcula fere habent oculos majores.
VII. Papiliunculus, cujus alæ inſtar plumularum. has eſſe originem variegatorum illorum in Papilionibus colorum.
VIII. Papiliunculus ad rectas lineas volans.
IX. Tipula terreſtris. Culex maximus Aldrovandi. Jm vel Imme. 120.
Quartus Ordo Naturalium Mutationum. 121--129.
Nympha hujus Ordinis ultimo ſui vermiculi velamento concluſa viſui ſubtrahit latitantia membra.
Et in hoc ordine Mutationi præcedere vermiculum. 121.
Primi, Secundi & Tertii cum Quarto Ordine comparatio. 122.
in Quarto Ordine Nympham a reliquis differre, quod ſub ultimo ſui vermiculi velamento maneat concluſa.
Quid per *Nympham Vermiformem* intelligamus? 123.
Unde in hoc Ordine quædam

Nym-

Nymphæ minus; quædam magis exteriorem formam amittant. 124.125.

Recte quosdam putaſſe forte in his nymphis vermiformibus (vulgo male *Ovis*) latitare nympham, quæ revera inibi deprehenditur. 125.126.

Inciſuras Nymphæ vermiformis fere poſtea in ipſo inſecto permanere, 126.

& ſi forte obliterentur, quando & quare hoc fiat? 127.

Dei magnalia vix ac ne vix nobis innotuiſſe hactenus, quæ tamen in Inſectis ſummopere eluceſcunt. 127.128.

Quid *Quartus Ordo*? 129.

Catalogus Inſectorum Quarti Ordinis. 129--143.

I. Ova Inſectorum. 129.

horum quædam duplici tunica gaudent.

II. Muſcæ, ex putreſcente carne. 130.

III. Muſcæ ex vermiculis, qui ex Erucis prorepunt.

IV. Muſcæ ex putreſcentibus Chryſalidibus. 131.

V. Muſcæ ex vermiculis intra chryſalidas corrugatas mutatæ.

VI. Muſcæ ex vermiculis, qui intra cuticulas chryſalidum nympheſcunt.

Vermiculorum in Nymphas & harum in muſcas mutationem, nusquam clarius animadverti, quam in vermiculis, qui intra Chryſalides nympheſcunt. 132.

Modus clare & diſtincte conſpiciendæ hujus mutationis.

VII. Muſcæ ex variis plurimisque vermiculis intra chryſalidis cuticulam oriundæ. 133.

VIII. Muſcæ ex vermiculis intra corpuſculum nymphæ vermiformis.

IX. Muſcæ ex vermiculis inteſtina Erucarum depaſtis. 134.

harum quasdam carceribus emiſſas tela oviformi ſemet includere.

X. Muſcæ, quæ intra telam mutationes ſuas ſubeunt.

XI. Muſcæ ex nymphis, quæ tela tenuiſſima concluſæ reperiuntur in foliis ſalicis. 135.

XII. Muſcæ ex nymphis, quæ latitant in tela lanuginoſi goſſypii æmula, quæ ipſa iterum cingitur tela ſerica.

XIII. Muſcæ ex nymphis domiportis. 136.

XIV. Muſcæ ex variis nymphis, quæ locis abſtruſioribus latent, oriundæ.

XV. Muſcæ latrinicolæ.

XVI. Tabanus. 137.

Quasdam Muſcas habere & proboſcidem & aculeum ſimul. 138.

Vermiculi, e quo Muſca equina ſeu Tabanus oritur, deſcriptio. 138.139.

XVII. Muſca ſtercoraria ſeu Apis manſueta Goedart. 139.
Quatuor modi, quibus Inſecta hyemis injurias evitant. 140–143.
Hirundines eſſe Soliſequas, neque præſentire imminentem pluviam. 141.
Inſecta facile interire, ſi latibulum ſibi conveniens non reperiant. 142.

Catalogus quorundam Inſectorum, quæ necdum ad ſuos Ordines revocare potuimus. 143--149.

I. Cicindela: Lampyris alata Aldrovandi, ſeu cantharis noctiluca.
II. Scolopendra: Julus.
III. Curculio.
IV. Scarabæus pilularius.
V. Hydrocantharus. 144.
VI. Scorpius, qui accuratiſſime per omnes partes deſcribitur. 144–148.
Inſecta, ob ſuam copiam, vix aliquot ſeculis in Hiſtoriam poſſe conferri. 148.
Summa omnium Inſectorum, quæ in noſtro Entomophylacio aſſervantur. 149.
Epilogus. 150--162.
Nulla Inſecta eodem modo ex vegetabilibus produci, quo progerminant plantarum ſemina & fructus. 151–155.
Varia curioſa circa Inſectorum ova: eorumque latibula: 152.
item formicas. 153. 154.
Omnia Dei opera uniformibus æternæ conſtantiæ regulis niti. 155.
Ad Philoſophiam Experimentalem adhortatio. 155–161.
Ratio, quid proprie ſit? 157.
Inſectorum hiſtoriam ad noſtram uſque ætatem ignorantiæ nocte jacuiſſe ſepultam. 161.

Dilucidatio Quatuor Ordinum inſtituta ope Figurarum ad vivum æri inciſarum. 163--211.

Proœmium. 165--168.
Primus Ordo: *Nympha Animal* illuſtratur exemplo *Pediculi*, qui per omnes ſui augmenti gradus & corpuſculi partes accuratiſſime deſcribitur. 169–173.
Secundus Ordo: *Nympha Vermiculus* illuſtratur exemplo *Libellæ*, quæ per omnes ſui augmenti gradus accuratiſſime

me deſcribitur. 173-176.

Tertii Ordinis prior ſpecies: *Nympha* illuſtratur exemplo *Formicæ*, quæ per omnes ſui augmenti gradus & corpuſculi partes accuratiſſime deſcribitur. 176-182.

Tertii Ordinis poſterior ſpecies: *Nympha Chryſalis* illuſtratur exemplo *Papilionis nocturni*, qui per omnes ſui augmenti gradus & corpuſculi partes accuratiſſime deſcribitur. 183-189.

Quartus Ordo: *Nympha Vermiformis* illuſtratur exemplo *Muſcæ Vulgaris Latrinicolæ*, quæ per omnes ſui augmenti gradus & corpuſculi partes accuratiſſime deſcribitur. 189-194.

Comparatio Mutationum, quæ in *Ranis*, & quæ in *Nymphis Inſectorum* obſervantur, qua occaſione *Rana* per omnes ſui augmenti gradus accurate deſcribitur, & in fine ſubjicitur differentia inter *Ranam* marem & fœmellam. 194-197.

Comparatio Mutationum, quæ in *Caryophyllo hortenſi*, & quæ in *Nymphis Inſectorum* obſervantur, qua occaſione *Caryophyllus hortenſis* per omnes ſui augmenti gradus accurate deſcribitur, & concluditur hæc omnia neceſſario a ſapientiſſima quadam Mente gubernari. 198-201.

Inſectum in Inſecto, ſeu *Papilio* in *Eruca* delitescens, qua occaſione *Eruca Braſſicaria* & ex ea oriundus *Papilio Diurnus*, per omnes ſui augmenti gradus & corpuſculi partes accuratiſſime deſcribuntur, ſimul & totius Mutationis ratio clariſſime & diſtinctiſſime illuſtratur. 202-211.

Anacephalæoſis, continens in tabella Comparationem Harmonicam Mutationum ſecundum ſingulos augmenti gradus, in *Inſectis*, *Animalibus* & *Vegetabilibus*. 212.

INDEX INSECTORUM,

Quæ heic vel ſub ſuos Ordines v[illegible]tur; vel obiter, vel etiam ex profeſſo deſcribuntur, vel in quibus aliquid Auctoribus Phyſicis neglectum annotatur.

Acarus. 3.
Apis. 8.9.11.18.22.92.93. 118. 141.
Apis amphibia Aldrovandi. 85.
Apis fera. 94.
Apis fera Jonſtoni. 85.
Apis fucus. 92. 93.
Apis manſueta Goedarti. 94. 139.
Apis Operaria. 92. 93.
Apis regina. 92. 93.
Apis ſylveſtris Aldrovandi. 94.
Aranea deſcribitur: 59.
Aranea muſcatrix. 63. 64.
Aranea lupus, ſeu
Aranea pithecus, ſeu
Aranea pulex. 61. 62.
Aranea ſepiaria. 62.
Aranea telaria. 63. 64.
Araneus longipes. 63.
Araneus longipes corpore maximus. 60.
Aſellus. 72.
Aſellus marinus. 73.
Attalabus. 81.
Auricularia. 84.
Blatta Moufeti. 84.
Bombylius. 95.
Bombyx. 27. 114. 115.
Bruchus. 81.
Bupreſtis. 107.
Cantharis. 108.
Cantharis noctiluca. 144.
Capricornus volans. 106. 107.
Caryophyllus hortenſis *deſcribitur.* 198–201.
Cervus volans. 106.
Cicada. 83.
Cicada aquatica Rondeletii. 79.
Cicindela. 143.
Cimex aquaticus volans. 84.
Cimex terreſtris volans. 84.
Coſſus. 152.
Crabro. 95.
Culex deſcribitur: 95–102.
Culex maximus Aldrovandi. 120.
Curculio. 144.
Devorator Goedarti. 95. 133.
Diaria, ſeu
Ephemera, 142. deſcribitur: 85-87.
Ephemera minima. 87.
Eruca, 39.40.42.43.49.50.155. 167.
Eruca braſſicaria deſcribitur: 203–206.
Eruca quomodo Papilionem in[illegible]at: [illegible]–211.
Forficula. 167.
Forficula aquatica Jonſtoni. 79.
Formica. 3.4.8.9.11.18.103.153. 154. deſcribitur: 176–182.
Formica Operaria impennis. 103.
Fucus. 92. 93.

Gryllo-

Gryllotalpa. 84.
Gryllus domeſticus, ſeu
Gryllus minimus. 83.
Gryllus ſylveſtris. 83.
Hemerobius: 142. deſcribitur: 85-87.
Hirudo. 74.
Hirundo. 141.
Hydrocantharus. 144.
Hydrocantharus minimus. 144.
Imme. 120.
Inteſtina aquæ Aldrovandi. 138.
Inteſtina terræ. 73.74.
Iulus. 144.
Kalander. 144.
Kakkerlak. 84.
Kepſer. 103.
Lampyris alata Aldrovandi. 144.
Libella. 62.79.80.81. deſcribitur: 174-176.
Libella virguncula. 79.
Ligniperda Aldrovandi. 136.
Limax deſcribitur: 74.75.
Locuſta deſcribitur: 81.82.83.
Locuſta aquatica Mouſeti. 79.
Locuſta aſellus. 81.
Locuſta impennis. 81.
Locuſta pulex. 83.
Lucanus volans. 106.
Muſca. 8.9.11.18.
Muſca Aegyptia. 108.
Muſca aquatica. 85.
Muſca carnivora. 103.
Muſca chryſops. 102.
Muſca equina. 139.140.
Muſca florilega nigra. 102.
Muſca Hiſpanica. 108.
Muſca Latrinicola vulgaris deſcribitur: 189.194.
Muſca lupus. 103.
Muſca papilionis æmula. 103.
Muſca parvula Goedarti. 135.
Muſca e ſalicis folio oriunda Redi. 137.
Muſca ſcorpio. 103.
Muſca ſtercoraria. 139.140.
Muſca triſeta Mouſeti. 94.
Muſca vulgaris. 103.
Muſcarum variæ ſpecies anonymæ. 130-140.
Necydalus. 12.
Panorpis. 95.
Papilio. 22.
Papilio diurnus. 13.14.15.18. 110-113.116.
Papilio ad rectas lineas volans. 120.
Papilio, cujus alæ inſtar plumularum. 120.
Papilio, cujus fœmella impennis. 119.
Papilio nocturnus. 41.117. deſcribitur: 183-189.
Papilio nocturnus maximus. 152.
Papilio nocturnus maximus Mouſeti. 118.
Papilio nocturnus Tinea. 119.
Papilio quomodo in Eruca contineatur? 202-211.
Papiliunculus Bauhini. 119.
Phalæna. 117.
Phalangium majus. 59.
Pediculus. 64.65.66. deſcribitur: 170-173.
Pediculus aquaticus Goedarti. 66.
Pediculus inguinalis. 66.
Perla. 62.79.80.81. deſcribitur: 174-176.

Perla

Perla virguncula. 79.
Porcellus volans. 108.
Proſcarabæus. 108.
Pulex. 66.
Pulex aquaticus arboreſcens deſcribitur: 66–71.
Pulex marinus Mouſeti. 79.
Rana. 23. 56. 57. *deſcribitur:* 194—197.
Ricinus Aldrovandi. 66.
Scarabæus. 104. 105.
Scarabæus aculeatus. 109.
Scarabæus auricolor. 108.
Scarabæus carnivorus. 110.
Scarabæus locuſta. 109.
Scarabæus minimus ſalicis incola. 109.
Scarabæus muſca. 107.
Scarabæus naſicornis. 18. 105.
Scarabæus niſivorus. 109.
Scarabæus pilularius. 144.
Scarabæus ſonicephalus. 109.
Scarabæus teſtudinatus. 109.
Schoenlappers. 110.
Scolopendra. 144.
Scorpbula. 73.
Scorpius deſcribitur: 144–148.
Scorpius aquaticus. 85.
Scorpius aquaticus Redi. 79.
Sonicephalus. 109.
Staphilinus. 108.
Tabanus deſcribitur: 137. 138.
Talpa Imperati. 84.
Taurus volans. 106.
Teredo. 152.
Tettigometra. 84.
Tinea. 119.
Tinea domiporta. 119.
Tipula aquatica. 85.
Tipula terreſtris. 120.
Vermiculus avellanarum nucleum incola. 142.
Vermiculus majalis. 108.
Vermiculus ſalicis foliorum incola. 142. 152. 154.
Veſpa Ichneumon. 95. 133.
Veſpa ſolitaria Mouſeti. 94.
Withens. 110.
Xylophthorus Aldrovandi. 136.

FINIS.

INDEX

INDEX AUCTORUM.

Qui in hoc Opere laudantur vel notantur.

Aldrovandus: 12. 26. 66. 82. 83. 85. 94. 112. 116. 136. 137. 144. *notatur*: 9. 25. 81.

Aquapendens: 34. 104.

Ariſtoteles: 8. 9. 18. 26. 32. 37. 90. 91. 106. 107. 158. *notatur*: 9. [illegible] 14. 30.

Bauhinus: 119.

Biblia Sacra: 41. 104. 161. *duobus locis explicantur*: 46.

Boyle: 161.

Caſſerius: [illegible]

Carteſius: 134. 156. 157. 160.

Clutius: 140. *notatur*: 86.

Columna: 84. *notatur*: 112.

Galenus *notatur*: 44.

Gaza: 12. 106.

Geſnerus: 26.

Goedartus: 13. 63. 66. 79. 86. 87. 94. 95. 100. 102. 103. 104. 108. 109. 112. 116. 117. 118. 121. 131. 132. 165. 184. 189. 203. *notatur*: 14. 15. 21. 25. 36—43. 47—50. 73. 82. 125. 133. 135. 139. 140. 155. 156. 167. 192.

Harveus: 17. 43. 48. 75. 125. 134. 159. 160. 194. *notatur*: 9. 10. 15. 16. 29. 38.

Hoefnagel: 63. 79. 82. 84. 94. 95. 103. 104. 106. 112. 120.

Hollaar: 63.

Hooke: 65. 95. 98.

Imperatus: 84.

Jonſtonus: 79. 85. *notatur*: 81.

Libavius: 12. 36. 114. *notatur*: 14. 35.

Malpighius: 83. 114. 115.

Mayerne *notatur*: 24.

Moufetus: 13. 24. 48. 79. 84. 85. 94. 112. 116. 131. *notatur*: 9. 14. 25—28. 81. 125. 192.

Pennius: 26.

Philoſophi Veteres *notantur*: 3. 10. 19. 24. 44. 87. 161.

Plinius: 13. 90.

Rajus: 27. 75. 83. 123. 203. 204. *notatur*: 125. 136.

Redi: 48. 49. 64. 79. 87. 126. 130. 137. *notatur*: 77. 125. 192.

Regius: 64.

Rondeletius *notatur*: 79.

Scaliger *notatur*: 44.

Senguerdius: 120.

Stenonius: 104.

Swammerdamius: 4.

Themiſtius *notatur*: 44.

Wottonus: 26.

Bibliopegus figuras his paginis inſerat.

Tab. I.	*e regione paginæ* *ad ſuperiorem partem inſerenda.*	67.
Tab. II.	*e regione paginæ*	96.
Tab. III.	*e regione paginæ*	99.
Tab. IV.	*e regione paginæ* *ad ſuperiorem partem inſerenda.*	139.
Tab. V.	*e regione paginæ*	144.
Tab. VI.	*e regione paginæ*	147.
Tab. VII.	*e regione paginæ*	169.
Tab. VIII.	*e regione paginæ*	174.
Tab. IX.	*e regione paginæ*	176.
Tab. X.	*e regione paginæ*	183.
Tab. XI.	*e regione paginæ*	189.
Tab. XII.	*e regione paginæ*	194.
Tab. XIII.	*e regione paginæ*	202.

SI quibus videatur, poſſunt omnes figuræ more Anglorum ad calcem libri compingi, atque ita adglutinatis chartis produci, ut commode figuræ extra libri formam explicatæ emineant, & ita earum facies ſemper ſpectari queat, absque illa continuæ revolutionis clientela.

Den

DEn Boekbinder kan de Prenten volgens 't voorgaende bericht inlaſſen; of wel ook volgens de zinnelykheit der Liefhebbers after aen by een binden, dogh nochtans, dat hy met een ſtuk pampier daer aen te plakken dezelve dus verlenght, dat de figuuren nae de rechterhand buyten 't boeck geheel uytſlaen.

FINIS.

00034226

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 15 June, 2016